MOJ MIKRO

jun 1990/br. 6/godište 6/cena 25 dinara

Predstavljamo vam:
Amiga 3000

Uporedni test:
Četiri portabla iz domaće ponude

iAPX 486... prvi put i u nas!

Prilog: Računarske mreže

YU ISSN 0352-6054
9 770352 605000

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485
MLACOM
MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

M-AT 486/25-41 CENA SAMO: 99.999,00 DIN

CENA
KVALITET
SERVIS

MCH Inženiring d.o.o.

(062) Maribor, Tomšičeva 19. tel. & fax.: 062 28 250

MCH. NEMČIJA, AVSTRIJA, GRČIJA, TURČIJA, MADŽARSKA, JUGOSLAVIJA

oblikovanje »FOTOGRAFIJA«

MCH Inženiring d.o.o
&
MCH Computer-Systeme Ges.m.b.H

MCH Računari

MCH 286-12

osnovna ploča 12 MHz 0-ws, 1 Mb RAM na osnovnoj ploči, proširenje je moguće do 4Mb, 40Mb/28ms disk, hercules graf. (yuset), tastatura CHERRY (yu znakovi), dva serijska i jedan paralelni interfejs, 14" monohr. monitor.

2.498 DEM 31.423 DIN

MCH 386SX-16

32-BIT CPU 80386SX-16 MHz, 1 Mb RAM na osnovnoj ploči, proširenje je moguće do 4Mb, 60 Mb/28ms disk, hercules graf. (yuset), tastatura CHERRY (yu znakovi), dva serijska i jedan paralelni interfejs, 14" monohr. monitor.

2.929 DEM 38.673 DIN

MCH 386-20

osnovna ploča INTEL 386-20 MHz, 2 Mb RAM na osnovnoj ploči, proširenje je moguće do 16 Mb, 60 Mb/28ms disk, hercules graf. (yuset), tastatura CHERRY (yu znakovi), dva serijska in jedan paralelni interfejs, 14" monohr. monitor.

3.998 DEM 50.400 DIN

MCH 386-25

osnovna ploča INTEL 386-25 MHz, 2 Mb RAM na osnovnoj ploči, proširenje je moguće do 18 Mb, 32 KB cache, 155 Mb/16ms disk, hercules graf. (yuset), tastatura CHERRY (yu znakovi), dva serijska in jedan paralelni interfejs, 14" monohr. monitor.

6.320 DEM 78.499 DIN

MCH 486-25

osnovna ploča INTEL 486-25 MHz, INTEL 80486 CPU 25 MHz, 0 WS, 8 Kb memorije u procesoru, ugrađen matematički koprocesor, ostalo je isto kao kod 386-25 MHz.

15.698 DEM 160.819 DIN

SEAGATE diskovi

		DEM	DIN
ST 125-1	20 Mb	505	6.426,00
ST 138R-1	30 Mb	567	7.197,00
ST 151R-1	42 Mb	714	8.000,00
ST 125-0	20 Mb	459	5.826,00
ST 225	21 Mb	415	5.284,00
ST 251-1	40 Mb	682	8.625,00
ST 278 R	65 Mb	705	8.939,00

SEAGATE (IMPRIMIS)

SWIFT

ST 1100	88 Mb	1.273	15.280,00
ST 1150 R	133 Mb	1.507	18.080,00
ST 1201	177 Mb	1.928	23.140,00

WREN

ST 4182E	155 Mb	1.890	22.677,00
ST 4182 N	160 Mb	1.952	23.419,00
ST 4385 N	337 Mb	3.080	36.957,00
ST 4766E	676 Mb	3.998	47.980,00

Nudimo i sav ostali program SEAGATE po veoma konkurentskim cenama. Mi smo distributeri firmi SEAGATE, SIGMA DESIGNS, TALGRASS, MITSUBISHI, WESTERN DIGITAL za Jugoslaviju.

SIGMA DESIGNS

GRAFIČKE KARTICE

SIGMA VGA-8 (600 × 400)	352	4.227,00
SIGMA VGA-H (800 × 600)	431	5.169,00
SIGMA VGA-16 (1024 × 768)	588	7.054,00

MONITORI

LASER VIEW C/B (1664 × 1200)	3.335	43.097,00
PAGE VIEW C/B (768 × 1024)	1.867	24.133,00

Cenom monitora obuhvaćeni su grafički adapteri!

TALLGRASS

		DEM	DIN
TG-1040i	40 Mb	642	7.797,00
TG-1040e	40 Mb	1.212	15.651,00
FileSECURE 80i		968	12.509,00
FileSECURE 80e		1.212	15.651,00
FileSECURE 150i		1.940	25.076,00
FileSECURE 150e		2.184	28.217,00
FileSECURE 1300i		5.556	71.800,00
FileSECURE 1300e		5.808	75.056,00

U cene eksternih streamera uključen je adapter!

MITSUBISHI

LAPTOP

MITSUBISHI MP 286/20	3.770	50.400,00
MITSUBISHI MP 286/40	5.330	75.600,00

GIPKI DISK
3.5 PALAČNI

MF 353C-212M	146	1.747,00
MF 355C-212M	160	1.915,00

5.25 PALAČNI

MF 504A-301ME	175	2.100,00
MF 501C-312M	150	1.798,00

MONITORI (avto-track)

EUM 1481A 14" COLOR	1.242	16.061,00
FA 3415ATK 14" COLOR	1.283	16.582,00
HA 3905ADK 20" COLOR	3.750	48.468,00

HD

MR 535	40 Mb	790	10.000,00

WESTERN DIGITAL

CONTROLLER

WD XT GEN	112	1.512,00
WD 1003V MM2	193	2.313,00
WD 1006V MM2	217	2.600,00
WD 1007V WA2	381	4.570,00
WD 1007V SE2	471	5.655,00
WDLAN-EPR F001	459	5.512,00
WDLAN-EP16 F001	652	7.825,00

MOTHERBOARD

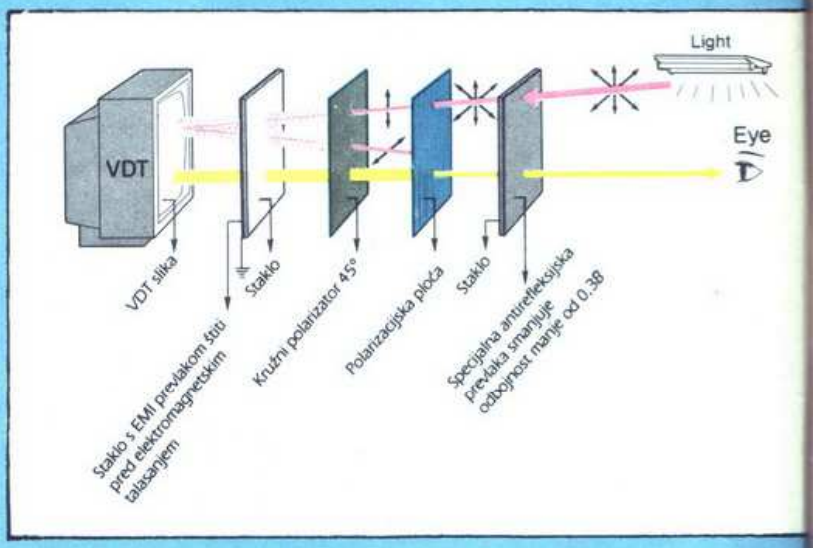
WD286-WDM20	1.156	14.937,00

Cene napisane u DEM važe za trgovinu COMPUTER SHOP u AUSTRIJI (6 km od Šentilja).
Dinarske cene so NETO FOB Maribor. Garancija u Mariboru.

Zašto da odlazite u München, kad München imate pred vratima? Dođite i uverite se!

MCH Inženjiring d.o.o., 62000 Maribor, Tomšičeva 19, tel. & fax.: (062) 28-250
COMPUTER SHOP Avstrija 8472 Strass/Stmk., Hofgreith 2 tel: 9943 3453 44 75, faks: 9943 3453 43 65

HOYA ZAŠTITNI FILTER



Da li vam svakodnevni višečasovni rad pred računarskim monitorom izaziva poteškoće u obliku bolova u očima, glavobolje, slabije koncentracije i opšteg umora?
HOYA zaštitni stakleni filteri čuvaju vaš vid na osnovu najnovijih istraživanja optoelektronske tehnologije i omogućavaju da vaš rad pred videoterminalom bude manje zamoran i prijatniji.

Zaštitni filteri japanske firme HOYA su jedini stakleni filteri na našem tržištu koji su sastavljeni od četiri sloja (lepljena sendvič tehnologija) i dodatnih oksidnih nanosa.

Ekskluzivni dobavljač za Jugoslaviju

WLB, d. o. o.
Germova 3
68000 Novo mesto
tel: (068) 25-627
faks: (068) 22-459

MOJ MIKRO

jun 1990 / br. 6 / godište 6 /

cena 25 dinara

Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

SADRŽAJ

Hardver

Uporedni test prenosnih računara 13
Predstavljamo vam iApx 486 17
PC u sprezi sa skenerima 20

Softver

Nova verzija paketa I$=DEAS 9
Zortech C++ Developers Edition 45
Objektno orientisano programiranje 48

Praksa

Sat realnog vremena za atari ST 22
Napravite si C 160 24

Zanimljivosti

Posetili smo Sicob '90 u Parizu 6

PRILOG

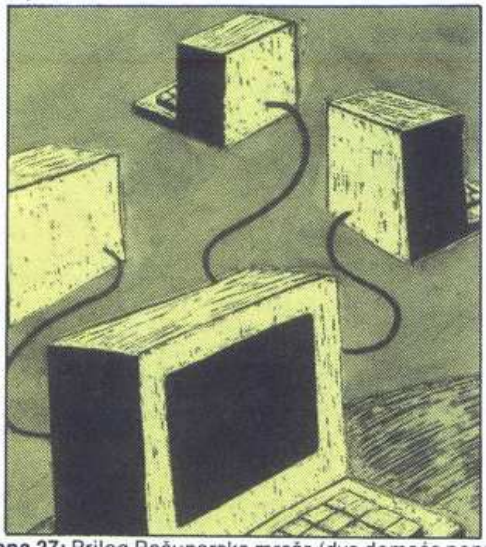
Savremeni komunikacioni sistemi 27
Operacijski sistem Novell NetWare 33
Ranjiva mesta računarske mreže 39

Rubrike

Mali oglasi 51
Tačka na i 57
Pomagajte, drugovi 58
Igre 60

Strana 6: Na velikoj pariskoj izložbi Sicob '90 naš saradnik je detaljno razgledao svetsku premijeru – računar amiga 3000.

Strana 17: Uporedni test četiri prenosna računara koji su i u nas u prodaji.



Strana 27: Prilog Računarske mreže (dve domaće ponude, zaštita mreža).

Na prvoj strani rubrike Mali oglasi primetićete uokvireno upozorenje oglašivačima. U trenutku kad je prošli broj bio u štampariji, Savezno izvršno veće Skupštine SFRJ je (konačno!) usvojilo Zakon o izmenama i dopunama Zakona o autorskim pravima. Jednostavno rečeno: od sada su kako domaći tako i strani računarski programi zakonski zaštićeni. Napisano još drukčije: ako neko u Mom mikru nudi AutoCAD ili WordStar (u inostranstvu kupljeni primerak ili kopiju), nosilac autorskih prava, odnosno njegov ovlašćeni zastupnik može da ga izvede na sud! O tome kako nameravaju da reaguju domaća preduzeća koja su već potpisala ugovore o zastupanju raznih Borlanda i Microsoftova pisaćemo u idućem broju, a već sada možemo reći: preprodaja računarskih programa (čitaj: piratstvo) od sada je isto tako krivično delo, kao kad bismo kopirali i prodavali autorska dela pisaca, muzičara, filmskih radnika...

Pitaćete: zašto onda Moj mirko u ovom broju još objavljuje piratske oglase (čak ih je i više nego obično!)? Posavetovali smo se s pravnicima, a oni su nam rekli da redakciju obavezuje u prvom redu (republički) Zakon o informisanju koji upozorava na neke izuzetne prekršaje (na pr. vređanje, potkopavanje ustavnog poretka itd). Inače, za sadržaj malih oglasa odgovaraju – oglašivači! (Samo kako bi neki dnevnik izašao, ističu mnogi, kad bi za svaku čitulju trebalo proveriti da li je preminuli zaista već pokojni?)

I u oglasnoj službi koja nam skuplja i fakturiše male oglase natovarili bismo sebi ogroman posao kad bismo do sada svaki oglas stavljali pod lupu. Ukidanje rubrike bilo bi, s druge strane, nepravedno prema onim (istina retkim) oglašivačima koji nude izvorne softverske proizvode, odnosno hardverske, savetodavne i druge usluge. Zato neka bude, za sada, dovoljno ozbiljno upozorenje, objavljeno na dve strane ovog broja: S TIM ŠTO NARUČITE MALI OGLAS, PREUZIMATE SVU KRIVIČNU ODGOVORNOST! Nećemo reći da je sada kraj šale – slobodne strane iskoristićemo za objavljivanje članaka... i oglasa firmi koje će od sada, pored hardvera, sasvim zakonito nuditi i originalni softver, takav koji »radi« i koji je podržan priručnicima, ažuriranim verzijama i savetovanjem. Baš ovo drugo je u inostranstvu u poslednje vreme najsnažniji adut prodavaca: sve više ih u oglasima ističe da se kupci njihovih hardverskih i softverskih proizvoda mogu svakog trenutka obratiti za pomoć, pristupačnu na »dežurnom telefonu«.

DEŽURNI TELEFON! Odgovori saveti i dalje svakog petka od 8 do 11 časova. Okrenite broj 061/315-366 lokal 27-12 ili direktni 061/319-798.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR ● Stalni spoljni saradnici: ZLATKO BLEHA, ZORAN CVIJETIĆ, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIĆ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ, dipl. ing. (Energoprojekt, Energo-Data, Beograd), dipl. ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, 61001 Ljubljana ● Predsednica Skupštine ČGP Delo: SILVA JEREB ● Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ ● Direktor OOUR Revije: ANDREJ LESJAK ● Nenaručeni materijal ne vraćamo ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO, telefaks 329-571 ● **Mali oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, lokal 26-85 ● **Prodaja i pretplata:** Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Godišnja pretplata za inostranstvo: 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

Uplate na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

TOZD Prodaja: Titova 35, 61001 Ljubljana. **Kolportaža** – tel.: (061) 319-790; **pretplata** – tel.: (061) 319-255, 318-255 i 315-366, lokal 27-50. Uplatnice za plaćanje pretplate šalju se tri puta godišnje.

Nisam toliko bogat,
da bih kupovao jevtino,
zato kupujem profi AT kod firme

MANDAT

po solidnoj ceni.

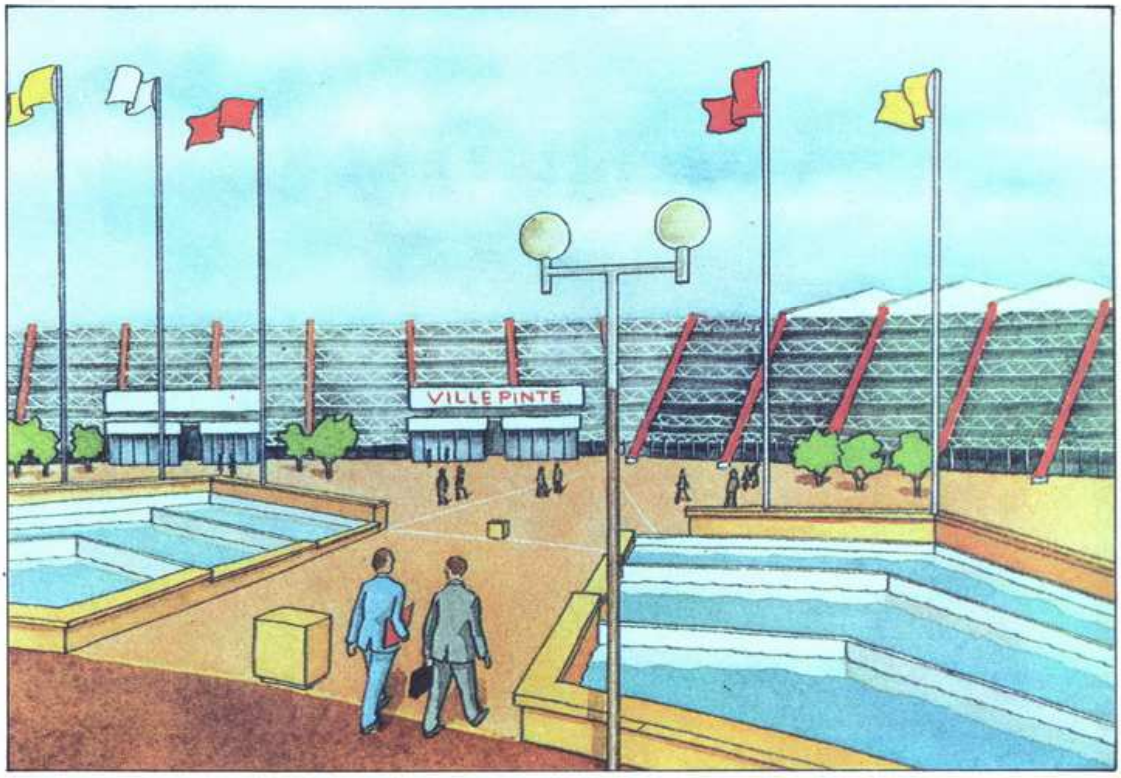
Kad idete na službeni put, posetite mesto GRASSAU (100 km pre Minhena), AICHSTRASSE 19.

Tel.: 9949 8641/2785 Fax.: 9944 8641/3021

SICOB '90 U PARIZU

Svetska premijera: amiga 3000, u susret radnim stanicama

DUŠAN PETERC

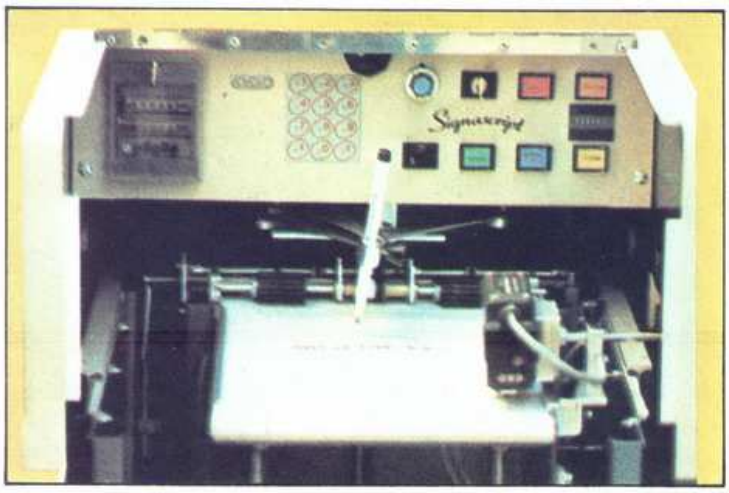


Ubrzo pošto sam stigao u Pariz doživeo sam neprijatno iznenađenje zbog senzacionalističkog naslova u nedeljnom časopisu koji se prodavao u kioscima: »Sicob 90 – Sans les grands« (Sicob 90 – bez velikih). U članku je bila opisana kriza u koju je zapao Sicob. Zbog hanoverskog CeBit-a više velikih proizvođača otkazalo je učešće jer je vremenska distanca održavanja sajmova bila nedovoljna da bi se učešće isplatilo. Treba naime znati da je izlaganje na jednome takvom sajmu veoma skupo. Ove godine se nisu pojavile sledeće firme: IBM, Bull, DEC, Unisys, Hewlett-Packard, Apple, Olivetti, NCR, Nixdorf, Rank Xerox, Novell, 3Com, Microsoft, Lotus, itd. Zato sam mislio da će ove godine Sicob biti mali i neugledan sajam, poput sajma elektronike u Ljubljani. Srećom, bio sam u zabludi. Na sajmu je izlagalo 850 izlagača, a posetilaca je bilo oko dvesta hiljada. Izložbeni prostor Villepinte udaljen je oko 30 km od Pariza, nalazi se malo pre aerodroma Charles de Gaulle, i brzom prigradskom železnicom stiže se tamo za dvadesetak minuta. Izložbeni prostor je uređen u obliku potkove što omogućuje brz prolaz iz jedne hale u drugu, iako je svaka od njih veoma duboka. Infrastruktura je na visokom nivou: skoro na svakom koraku naći ćete restoran, bar, klozet, informacioni punkt ili bar vodoskok. Izložba je bila podeljena na više delova:

– IT 90: veliki sistemi i komunikacije
– Dimension 3: kancelarijski nameštaj
– Effitec 90: kancelarijska tehnika
– Comdex Europe: računarstvo.

Za Moj mikro je zanimljiv pre svega Comdex Europe, koji startuje tek ove godine. Bio je impresivan i Effitec 90, jer je u tom delu sajma preovladavao »paperware«. Za Jugoslovene je to svakako traumatično: video sam gigantske štampače koji su izbacivali gomile hartije (samoupravna prošlost), proždrljive uništavače dokumenata (sadašnji prelazni period) i automate za simuliranje ručnih potpisa (jednog dana u budućnosti kada institucije budu htele da glume ljubaznost).

Signascript, uređaj za stvaranje utiska »ličnog« kontakta



Signascript

Firma Signascript proizvodi odličan uređaj za ustanove koje su već odavno prešle na industrijski način rada, ali u određenoj fazi im je još i sada potreban utisak »ličnog« kontakta (npr. univerzitet). Automat za potpisivanje (na slici) radi tako da se ovlašteni potpisivač jednom potpiše uz pomoć mašine, a za sve ostale dokumente taj mukotrpni posao obavi računar. Najveći model te mašine može da potpiše čak 12 000 dokumenata na čas. Zanimljive su i pravne konsekvencije korištenja tih uređaja, jer je takav »potpis« u svakom slučaju sličniji žigosanju nego potpisivanju pri punoj svesti. Evo i adrese za sve umorne potpisivače: **S.A.R.L. Signascript, Machines à signer, 23, rue Laurent-Mermet, 77500 Chelles, France**.

Na sajmu se nisu pojavile pre svega one firme koje već imaju obezbeđen solidan segment tržišta. Zna se međutim da oni proizvođači koji tek ulaze na tržište ili se agresivno bore za što veći udeo na njemu, moraju da se pojavljuju gde god imaju priliku. Tajvanskih proizvođača PC-a bilo je koliko hoćete. Izlagali su svoje računare 486 sa »Landmark speed 113 MHz«. Atari je shvatio lekciju Murphyevih zakona sa hanoverskog sajma i uopšte nije pokazao svoje TT. Samo je najavio da će ih predstaviti tek u septembru. Apple se nije pojavljivao na sajmu, ali u raznim konfiguracijama mogli ste da vidite mnogo macintosha. Najnoviji je bio macintosh II fx (na slici), koji je snabdeven sa MC 68030 i MC 68882 na 40 MHz, 4 Mb RAM i SCSI tvrdim diskom kapaciteta 80 ili 160 Mb.

Amiga 3000

Jedna od retkih svetskih premijera na sajmu Sicob održana je 24. aprila 1990. u 10 časova, kada je Commodore predstavio amigu 3000. Jasno je da to u Parizu nije učinio ni iz kakvih niskih frankofilskih pobuda, nego jednostavno zato jer je to prvi veći sajam posle hanoverskog na kom je trebalo da bude prikazan ovaj računar, ali tada još nije bio završen. Odustajanjem

od prikazivanja nezavršenih proizvoda Commodore je u poslednje vreme znatno poboljšao svoj imidž. Uz to je izbegao i ironične podsmehe kakvi su na primer u Hannoveru stalno bili upućivani Atariu.

Amiga 3000 se kako po spoljnom izgledu tako i po tehničkim karakteristikama još više približila macintoshu II i radnim stanicama sun. Dimenzije su joj 37 × 12 × 39 cm, što znači da je manja od amige 2000 (dimenzija 44,5 × 16 × 40 cm), a poboljšana je i ergonomija. Prekidač za uključivanje i isključivanje nalazi se na prednjoj strani računara, dok se utičnice za tastaturu, miš i palicu za igru nalaze na njegovoj desnoj strani. Za razliku od amige 2000 pristup do tih utičnica je potpuno otvoren. Commodore je najzad prestao da štedi na ventilatorima, tako da sada uopšte nisam uspeo da čujem šum ventilatora iako sam uz njega prislonio uvo. Sada stereo izlaz za zvuk sam utvrdi da li je priključen samo jedan od dva kanala i počne da šalje mono zvuk na njega. Još i sada je ugrađena disketna jedinica od 3,5 inča (880 K), ali je pomerena u sredinu. Štitnik na desnoj strani može da se ukloni i ugradi još jedna disketna jedinica, ili se može ostaviti na istom mestu i ugraditi dodatni tvrdi disk. Raspored tastera na tastaturi nije se izmenio, samo što je oblik prilagođen kutiji računara, a miš je neizmenjen.

Sada ćemo preći na obradu unutrašnjih noviteta.

Čini mi se da Commodore nastoji da uništi proizvođače hardverskih dodataka za amigu, jer amiga 3000 ima skoro sve već ugrađeno. U prodaji će biti dve verzije: A3000-16 (mikroprocesor MC 68030 25 MHz i matematički koprocesor MC 68881) te A3000-25 (MC 68030 25 MHz i MC 68882). Obe verzije će imati 2 Mb 32-bitnu memoriju, od čega je 1 Mb chip RAM-a (RAM za slike, muziku itd.). Memorijska kartica će vam biti potrebna tek kada potrošite 18 Mb memorije. Chip RAM možete na matičnoj ploči da dopunite na 2 Mb, a brzi (fast) RAM na 4 Mb (1 M- bitni čipovi) odnosno 16 Mb (4 M-bitni čipovi). Taj poslednji ćete povećavati u specijalnim ZIP modulima koji su nalik na SIMM i DIP module, samo što omogućavaju veću koncentraciju čipova. Firme NEC, Toshiba, Sharp, Texas Instruments i Hitachi obuhvatile su ih svojim programima proizvodnje, tako da ne bi trebalo biti teško nabaviti ih, iako su noviteti na tržištu. Ugradnjom »static column DRAM« čipova može se MC 68030 služiti »burst« načinom koji zasad primenjuju samo NEXT, macintosh II ci i II fx. To je najbrži mogući način da se napuni keš 68030, jer je za čitanje prve 32-bitne reči potreban jedan potpuni čitački ciklus, a svaka naredna reč je dostupna već u jednom časovničkom ciklusu. SCSI kontroler se nalazi već na matičnoj ploči, a prilikom kupovine moći ćete da birate između tvrdih diskova quantum, kapaciteta 40, 80 i 105 Mb, i srednjeg vremena pristupa od 19 ms. Brzina čitanja je 760 K/s, a pisanja 420 K/s, mereno (jedno i drugo) programom Diskspeed 3.1 pri veličini izjednačavača 250 K.

Razume se da možete da ugradite i bilo koju drugu SCSI jedinicu: još jednu unutrašnju i više spoljnih, ukupno do 7 po principu lepezastog lanca (daisy chain). Znači da bez problema na amigu 3000 možete da priključite sve od laserske ploče preko tračne jedinice do laserskog štampača sa SCSI interfejsom. Amiga 3000 ima već serijski ugrađen »flicker fixer«. To je kolo koje ukida prepleteni (interlace) način tako što u RAM smesti polovinu slike i neprepleteno je prikazuje na VGA ili multisync monitoru. Za to je zadužen gate array čip Amber koji koristi video RAM po FIFO principu sa vremenom pristupa 35 ms. Za razliku od sličnih kartica za amigu 2000 ugrađeni »flicker fixer« potpuno dobro sarađuje sa genlockima i podržava čak overscan do 580 tačaka vertikalno. »Flicker fixer« se uključuje ili isključuje dugmetom na poleđini računara.

Ni grafički čipovi nisu ostali bez promena. Dosadašnje najveće dimenzije bitne ravni su sa 1 024 × 1 024 povećane na 32 000 × 32 000. Sada je pored starih grafičkih načina na raspolaganju i »productivity« način sa rezolucijom 640 × 480 (neprepleteno) i 640 × 960 (prepleteno) u četiri boje iz palete od 64 boje. Za upotrebu u stonom izdavaštvu verovatno je predviđen »super-hires« način sa 1 280 × 256 (neprepleteno) i 1 280 × 512 (prepleteno), a izbor boja je jednak kao u načinu »productivity«. Svi novi grafički načini rade samo na VGA ili multisync monitorima. Uprkos svim tim poboljšanjima je amiga na području grafike već dobrano zaostala za macintoshem II i čak novijim VGA karticama. Ako Commodore želi da osvoji i višu klasu cena stonog izdavaštva i stonog videa svakako mora ubrzo da predstavi grafičku karticu rezolucije bar 800 × 600, 24-bitnu paletu boja i s ugrađenim grafičkim koprocesorom.

Slika pokazuje da su portovi za proširenje u amigi 3000 horizontalni. To je izvedeno tako što je u matičnu ploču vertikalno uvučena kartica na kojoj su portovi za proširenje: 4 × Zorro III (32-bitni amiga port, naniže kompatibilan sa portovima u amigi 2000), 2 · AT (za hardverskeXT i AT emulatore), 1 × video port (za genlocke i generatore specijalnih efekata), 1 × procesorski port (za koprocesore, npr.: transputersku karticu ili karticu sa 68040, koja može da postane gazda na sabirnici). Snaga uređaja za napajanje smanjena je na 135 vati, ali to nije problematično zato što je potrošnja manja i ima manje portova za proširenje. Da bi se amiga 3000 mogla nositi sa radnim stanicama, svakako bi bilo potrebno da ima i priključak na mrežu Ethernet. Kartica ethernet je – pored grafičćke kartice – jedino čime u ovom trenutku ima smisla proširivati amigu 3000, jer već ima sve drugo.

Od hardvera na softver preći ćemo preko ROM-a. Amiga 3000 ima ugrađen Kickstart 1.4, koji obuhvata 512 K, što znači da ga mogu zameniti samo sopstvenici amiga 2000 i 500. Commodore će sopstvenike amiga nastojati da ubedi kako treba da kupe neki od novijih modela po principu staro za novo uz doplatu. Dosad su tačni uslovi te akcije objavljeni samo za SAD.

Ubrzanje u odnosu na standardnu amigu je otprilike desetostruko, a za operacije sa pokretnim zarezom može da bude i pedesetostruko. Tačne podatke ćemo objaviti kada (ako) dobijemo amigu 3000 na testiranje. Dugo najavljivani Workbench 1.4 je dobio novo ime 2.0, što smatramo opravdanim s obzirom na radikalne izmene. Workbench ekran sada može da se prikazuje u ekranu (screen) bilo kog tipa, overscan ta-

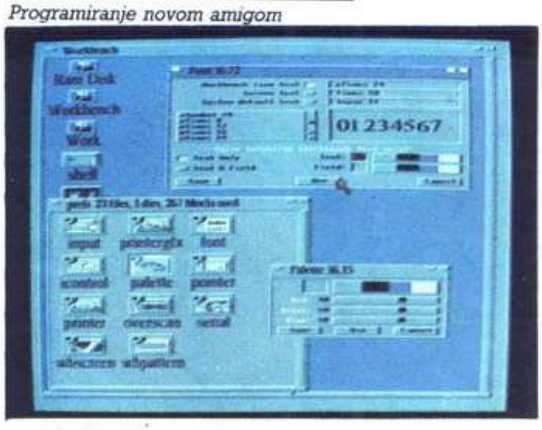
Macintosh II fx

kođe, a gratički način može da se preklapa u toku rada. Rezolucija ekrana može da bude veća od one koju omogućava grafički način, tako da možemo imati workbench ekran rezolucije 2000 × 2000, a na nevidljive delove ekrana stižemo pomeranjem miša na odgovarajuću ivicu ekrana i slika se mekano pomeri na željeno mesto. Za ispisivanje tekstova u Workbenchu može se koristiti bilo koji tip i veličina slova (vidi sliku). U sistem su integrisana

Nastavak na str. 12

Ispis Workbencha na novoj amigi

Programiranje novom amigom



WYSE

DEC VT320 kompatibilni terminali

TERMINALI – BIROMATIKA
Ormoška c. 30
62250 Ptuj
FAX: (062) 773-524
TEL.: (062) 773-511

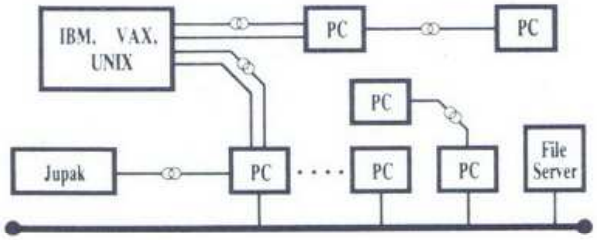
Model WY – 185
Dec VT320 kompatibilni terminal
- Idealno rešenje za korisnike terminala DEC – VT320
- Visoka rezolucija teksta (15 × 12 ili 10 × 20)
- Frekvencija ponavljanja slike je 85 Hz
- Overscan, 14″ bez refleksija
- Ergonomička svojstva, pokretno postolje
- Komunikacija do 38,4 Kbauda
- Skup jugoslovenskih slova s programabilnim tasterima

Model WY-370
- ANSI, ASCII i Tektronix (410/4014) grafički način
- Dual – session – definiše korisnik
- Visoka rezolucija znaka 16 × 20
- 74 Hz ponavljanje slike, overscan
- Brzina komunikacije do 76,8 Kbauda

Nudimo vam kompletnu računarsku opremu i servisiranje svih naših proizvoda.
Proćaskajte s nama preko telefona (062) 773-511
Ovlašteni zastupnik WYSE za Jugoslaviju

LANCom

Kad poznajemo sva slova abecede, možemo da pišemo.



Novel lokalna mreža

lokalna veza
veza preko modema

Pojedini računari su kao slova abecede. Tek kad ih povežemo, možemo da sastavimo reči i rečenice.
Mi kod LANComa u tome možemo da vam pomognemo.

Profesionalno se bavimo inženjeringom za lokalne računarske mreže i komunikacije
- savetujemo
- projektujemo
- dobavljujemo i instaliramo opremu
- uvodimo vas u posao i školujemo
- održavamo svu opremu i tako omogućavamo vaše kontinuirano poslovanje

LANCom d. o. o.

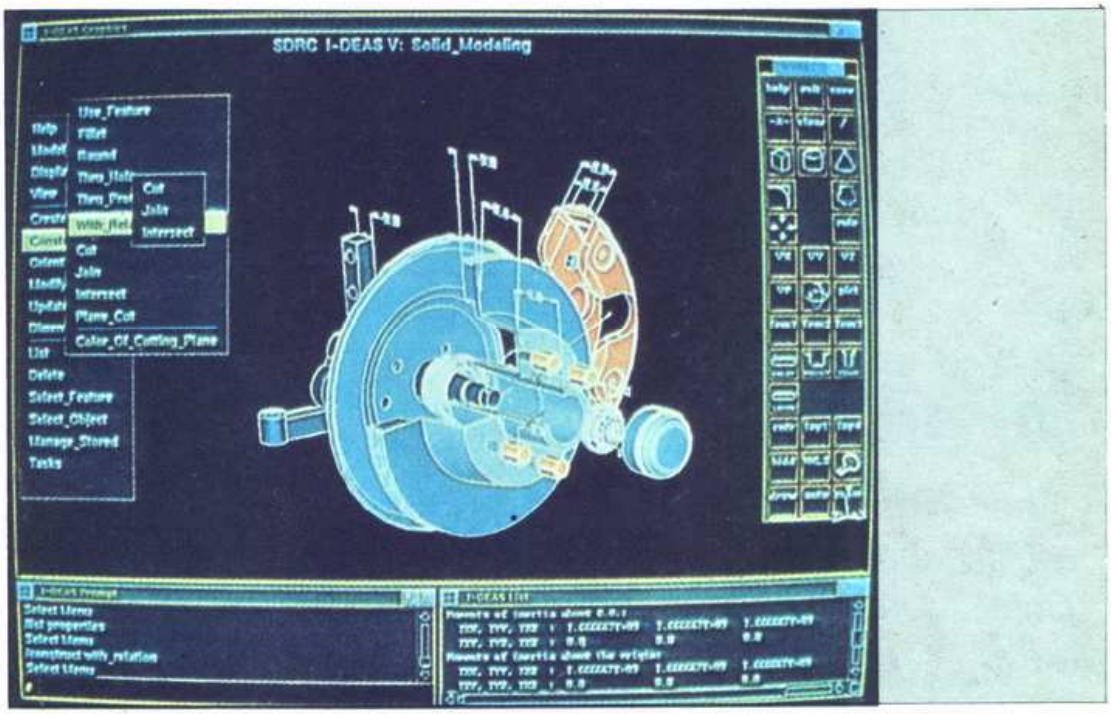
62000 Maribor, Partizanska 3–5, tel.: (062) 222-826, 211-061, 29-061, faks: (062) 27-684

NOVA VERZIJA PAKETA I_DEAS

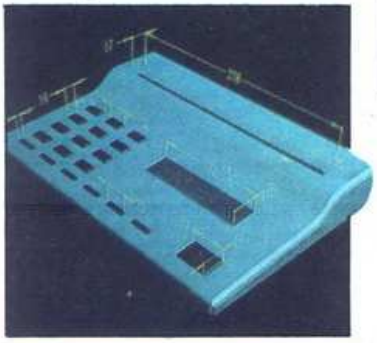
Glatko i jednostavno od koncepta do proizvoda

Inž. MIRO GERM

Programska kuća SDRC objavljuje novu verziju svoga programskog paketa I_DEAS, koji pokriva ukupan proces u mašinstvu od koncepcije do proizvoda. Glavni cilj poboljšanja je jednostavnija upotreba ovoga u svetu i kod nas veoma rasprostranjenog alata za rešavanje najkomplikovanijih problema s područja modeliranja punih tela, analiza mehanizama, statičke i dinamičke analize metodom finalnih elemenata, analiza ubrizgavanja plastike u kalupe i njihovog hlađenja, generisanja puta alata za numerički upravljane mašine i testiranja prototipova.

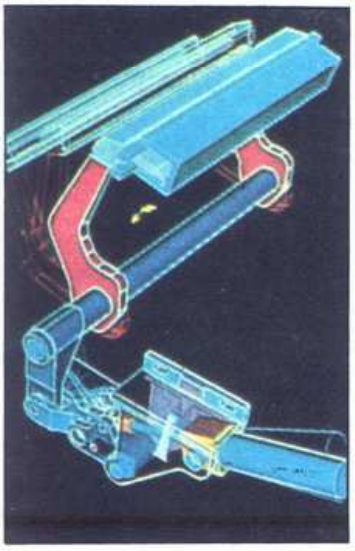


Interfejs koji bazira na standardu Motifa obezbeđuje da se softver sa širokom paletom hardvera može upotrebljavati s jednakim prikazom i »osećajem«.



Pošto je u paketu I_DEAS dimenzionisanje integrisano, geometrijski se parametri menjaju jednostavno. Između dimenzija i krutih modela očuvana je dvosmerna povezanost.

Sada se pomoću I_DEAS mogu oblikovati i analizirati kolenasti članovi.



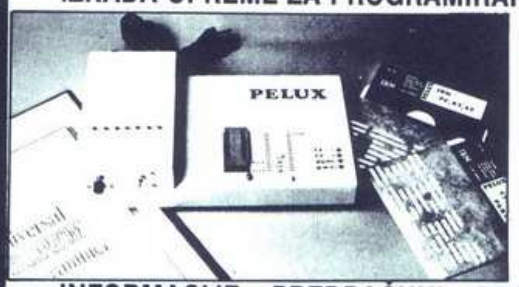
Novi programski interfejs je koncipovan savremeno na standardima kao što su Motif i prozori X-11, koristi prozore vrste pop-up, padajuće menije, ikone, omogućava izbor menija za početnike itd. Modeliranje je pojednostavljeno upotrebom standardnih elemenata u mašinstvu, varijacijskim konstruisanjem kojim korisnik definiše geometrijske i druge zahteve proizvoda, poboljšana je upotreba ravni, opštih oblika, poboljšani su algoritmi zaokruživanja itd. Paketu I_DEAS dodat je modul za kinematiku programa ADAMS, tako da možemo efikasnije da analiziramo ponašanje mehanizama.

Cilj autora paketa I_DEAS na području analiza metodom finalnih elemenata je da te analize može da vrši svaki konstruktor a ne samo specijalisti sa tog područja. U tom pravcu je učinjen novi korak, tj. direktna generacija volumskih elemenata iz tela jednom jedinom naredbom. Program ima i mogućnost zgušnjavanja mreže tamo gde su deformacije ili napetosti najveće, što je zahtev metoda. Modul optimizacije smanji debljinu konstrukcije na minimalno potrebnu da podnese dato opterećenje ili ukloni neželjene frekvencije pri dinamici, a dodata je i optimizacija oblika. Povećan je kvalitet izračuna parametara ubrizgavanja plastike, a ujedno se analizira i hlađenje kalupa.

Na području testiranja, jednom od tradicionalnih područja upotrebe paketa I_DEAS, povećana je pre svega jednostavnost rada, što je bio glavni zahtev tržišta. Efikasnost upotrebe programa razume se zavisi i od brzine radnih stanica, naročito mašinskih dodataka za ubrzavanje grafičkih operacija. Firma Hewlett-Packard već duže vreme plodno sarađuje sa SDRC, proizvođačem programske opreme I_DEAS pri planiranju grafičkih ubrzivača radnih stanica serije HP9000.

Za dodatne informacije možete da se obratite predstavništvima **Hewlett-Packarda u Ljubljani, Celovška 73, ☎ (061) 552-941, u Beogradu, Zrmanjska 10, ☎ (011) 544-299 ili u Sarajevu, Kralja Tomislava 1, ☎ (071) 36-859.**

IZRADA OPREME ZA PROGRAMIRANJE ELEMENATA MEMORIJE



PELUX/E – E(E)PROM programator
PELUX/M – programator E(E)PROMa i mikrokontrolera
PELUX/UV – UV brisač (12 V)
Programiranje elemenata po želji!

ISPORUKA ODMAH

INFORMACIJE – PREDRAČUNI – PROSPEKTNI MATERIAL

ROŠKAR ALOJZ, dipl. ing., Moškanjci 27A, 62272 Gorišnica, tel. 061/666-239, 061/375-903

A C E R WINDOW

Acer

Acer 7015
Multiscanning
Color Monitor

- **Supports VGA, Enhanced VGA, MCGA, EGA, CGA, MDA, Hercules Mode, Apple MAC II Graphics Standard, and More**
- **Resolution as High as 800 × 600**
- **Bundled with TTL and Analog Input Signal Cables**

U jednom od prethodnih priloga već smo pisali o perifernim uređajima koje Acer isporučuje pod svojim robnim žigom. Ovoga puta pregledaćemo lanac monitora, koji se isporučuju i preko jugoslovenskog zastupnika.

ACER 7003

Acer je na starim modelima monitora uvideo da su najvažniji kvalitet i vek trajanja, jer oni drže kupca i rasterećuju održavanje. Model 7003 je kvalitetan jednobojni monitor od 14 inča. Proizvođač je upotrebio mat pljosnatu katodnu cev, koja na svojoj površini ne odslikava sliku. Na jugoslovenskom tržištu može da se kupi samo crno-bela varijanta monitora, koja može da se priključuje na sve računare sa TTL video izlazom. Acer 7003 potpuno je kompatibilan sa IBM MDA i Hercules standardima. Vek trajanja monitora za 25 do 55 odsto duži je od većine jednobojnih monitora (25.000 časova po MTBF).

Acer 7003 može u Jugoslaviji da se kupi po ceni 135 USD ili u specijalizovanim prodavnicama »Emona Commerce« za oko 2.430,00 dinara.

ACER 7004

Istim kvalitetnim podacima o veku trajanja monitora može da se pohvali i Acer 7004. To je VGA monohromatski monitor sa analognim ulaznim signalom. Na ekranu monitora 7004 može da se prikaže 64 nijansi sive boje. Monitor je pogodan za crno-belu simulaciju VGA rezolucije, kao i za sve IMB PS/2 kompatibilne grafičke izlaze. Ulazni analogni signal priključuje se preko 15-igličnog priključka, horizontalna sinhronizacija monitora iznosi 31,5 KHz, a maksimalna rezolucija 920 × 480 tačaka. Cena u konsignacionoj prodaji je 152 USD, a u PCP prodavnicama oko 2.740,00 dinara.

ACER 7013

Pogledajmo još kolor VGA monitor, takođe kompatibilan sa IBM PS/2. To je Acer 7013A, sa katodnom cevi od 14 inča, tačkom debljine 0,31 mm i najviše 256 boja iz palete 262.144. U grafičkom načinu rezolucija iznosi 640 × 480 tačaka, a u tekstualnom čak 720 × 400. Monitor Acer 7013 pogodan je za one koji se bave jednostavnim stonim izdavaštvom, poslovnom ili poluprefesionalnom grafikom. Kompatibilnost sa IBM PS/a standardom samo dodatno proširuje krug potencijalnih korisnika. Cena modela 7013 iznosi u konsignacionoj prodaji USD 424.

ACER 7015

Sigurno su mnogima već dosadile ove skraćenice za označavanje monitora – MDA, CGA, EGA, VGA... Zar ne može da se kupi monitor koji bi mogao da se sačuva i posle zamene računara ili samo grafičke kartice? Naravno da može. Acer 7015 predstavlja takozvani multiskaning monitor. To je monitor koji se sam sinhronizuje prema ulaznom signalu. Korisnik mora samo da priključi karticu na odgovarajući ulaz (analogni ili TTL). Acer 7015 ima u odnosu na konkurenciju veću rezoluciju (800 × 600), a pokazaće i 1024 × 786; kupac uz monitor dobija i oba potrebna kabla (analogni i TTL). Kolor katodna cev ima dijagonalu od 14 inča i debljinu tačke od 0,31 mm. Monitor ima horizontalnu sinhronizaciju od 15 do 36 KHz, a vertikalnu od 45 do 90 Hz. Kompatibilan je sa praktično svim standardima: VGA, enhanced VGA (800 × 600), MCGA, enhanced EGA (800 × 560), PGC, EGA, CGA, MADA. Hercules, pa i sa Apple Macintosh II. Cena monitora iznosi u konsignacionoj prodaji USD 493.

ACER VIEW 19

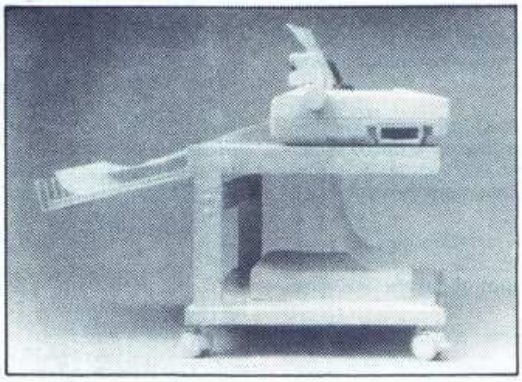
Na kraju još jedna poslastica za sve kojima je potreban veći monitor visoke rezolucije. Acer View 19 je crno-beli monitor sa dijagonalom ekrana od 19 inča. Acer ga isporučuje sa pripadajućom grafičkom karticom, koja omogućava rezoluciju 1280 × 1024. Monitor je pogodan za CAD/CAM aplikacije, naročito za stono izdavaštvo. Pored grafičke kartice, tu su i diskete sa pogonima za AutoCad, GEM, Ventura Publisher i Windows. Paket pod nazivom Acer View 19 podešava se automatski prema programskoj opremi koja ga pokreće. Može da radi u načinima MDA, Hercules ili u posebnom načinu visoke rezolucije. Ekran monitora nema odsjaja (glare) i jedino je crno-beli.

Na tržištu postoji već priličan broj ponuđača monitora visoke rezulucije, kao i odgovarajućih grafičkih kartica, ali mnoge će iznenaditi cena po kojoj Acer prodaje Acer View 19, zajedno sa grafičkom karticom i programskim pogonima. U konsignacionoj prodaji moraćete za ACER View da odbrojite SAMO USD 1360.

INFORMACIJE
emona commerce
proizvodnja in trgovina, d. o. o. ljubljana
61000 ljubljana, šmartinska 130,
tel.: 061/442-164

PRODAJA: PCP FUTURA, Trg Revolucije 1, Ljubljana,
Tel. (061) 219-131
PCP FUTURA, Teslina 7, Zagreb,
Tel.: (041) 426-191

KVALITET I CENA KOJE TRAŽITE!



star
the ComputerPrinter

STAR matrični štampač	LC-10	LC-1011	LC-15	LC-24-10	LC-24-15
Glava štampača	9 pins	9 pins	9 pins	24 pins	24 pins
Brzina štampanja					
draft (at 12 cpi)	144 cps	180 cps	180 cps	180 cps	200 cps
(at 10 cpi)	120 cps	150 cps	150 cps	150 cps	167 cps
NLQ/LQ (at 12 cpi)	36 cps	45 cps	45 cps	60 cps	67 cps
(at 10 cpi)	30 cps	37 cps	37 cps	50 cps	56 cps
Bafer	4 KB	4 KB	16 KB	7 KB	11 KB
Emulacije	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter X24 NEC P6 (partly)	ESC/P IBM Proprinter XL24 NEC P6 (partly)
NLQ/LQ fontovi	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Prestige Orator Script	Courier Prestige Orator Script
Interfejsi	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics
Opcije	Automatsko dodavanje listova	Aut. dodavanje listova	Aut. dod. listova ser. IF RS 232, 422 vuča	Aut. dod. 1. IC font kartice baterijska podrška RAM-a	Aut. dod. 1. ser. IF RS 232, 422 vuča IC font kartice baterijska podrška RAM-a
Konsignaciona cena (+ dinarske dažbine)	DEM 450,00	DEM 515,00	DEM 718,00	DEM 695,00	DEM 979,00
Bescarinska cena	DIN 4.831,00	DIN 5.529,00			

Konsignacijska prodaja za fizične osebe: **EMONA COMMERCE, Šmartinska 130, 61000 Ljubljana, Tel.: (061) 442-164**

Duty Free prodaja:

PCP FUTURA, Trg revolucije 1, 61000 Ljubljana, Tel.: (061) 219-131
PCP FUTURA, Teslina 7, 41000 Zagreb, Tel.: (041) 426-191

Nastavak sa str. 7

i vektorska slova AGFA Compugrafic Intellifont, koje upotrebljava već Professional Page 1.3, a ubuduće će verovatno i drugi programi za stono izdavaštvo. Uključeno je i mnogo kozmetičkih ali svejedno praktičnih novina:

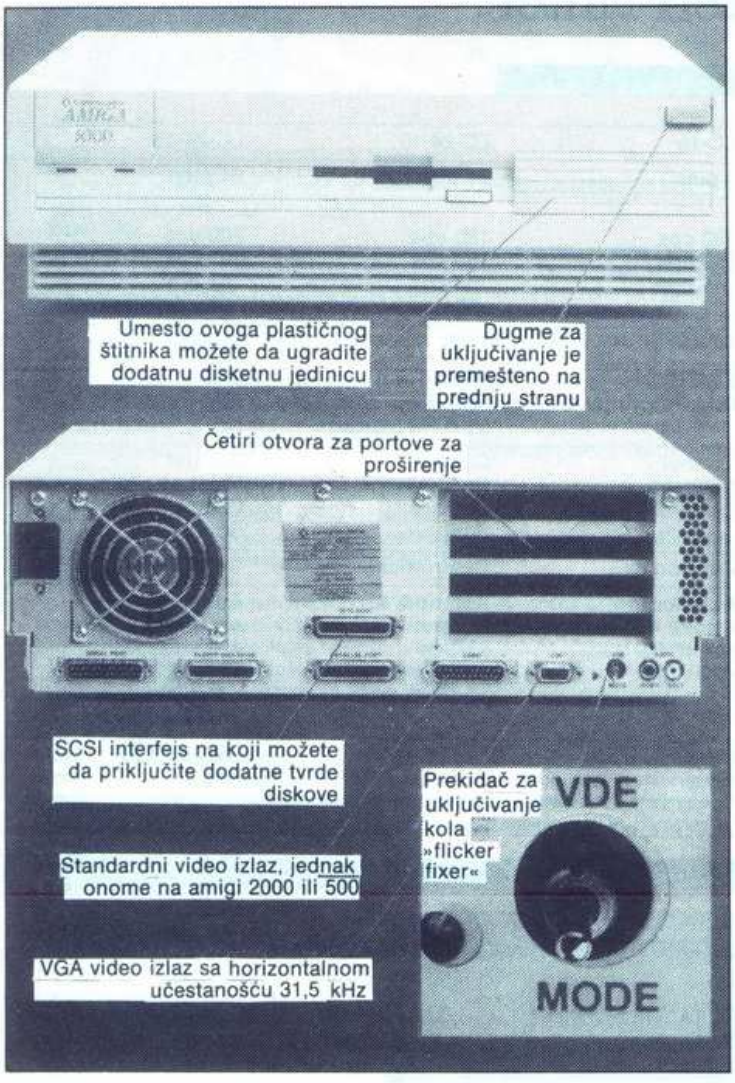
– ako pritiskom na levo dugme miša učinimo prozor aktivnim, istovremeno se postavi napred
– pozadine prozora mogu da budu ispunjene bilo kojom šarom koja se podešava
– ikone diskova sada imaju svoj prozor, tako da im se ipak može pristupiti, iako imamo neki prozor otvoren preko čitavog ekrana
– kvadratić u gornjem desnom uglu prozora postao je prekidač, jer tako upravlja pomeranjem prozora napred i nazad, a onaj pored njega sada je namenjen povećanju prozora na čitav ekran i umanjenju na najmanju veličinu
– postoji mogućnost zamene jezika u Workbenchu; na raspolaganju su engleski, nemački i francuski
– izmenjene su prethodno podešene boje za Workbench na belu, crnu ii dve nijanse plave, a ikonama i prozorima je dodat 3D izgled tako da sve zajedno umnogome podseća na operacioni sistem računara NEXT
– pošto Workbench može da radi u bilo kom grafičkom načinu, možemo da biramo između prethodno podešene pozicije ikona u prozoru i toga da operacioni sistem sam određuje koji mu je položaj »najpogodniji«.

Ima još mnogo novoga, nabrojaćemo samo nekoliko najdubljih novina:

– Jezik za međuprocesnu komunikaciju ARexx postao je deo operacionog sistema. Isto važi za ARP (AmigaDOS Replacement Project) biblioteku.
– Uvedena je biblioteka IFFparse, uz čiju pomoć će programeri moći lakše da upotrebljavaju IFF standarde.
– Programom Commodities Exchange može se privremeno bilo koji pogram suspendovati ili čak isključiti iz sistema. U rečniku IBM PC to bi značilo da redosledom koji želimo možemo programe TSR da aktiviramo, zaustavljamo i isključujemo iz sistema. Dosad naime nije bilo sistemskog načina za zaustavljanje programa protiv njegove volje.
– Pogon za disketne jedinice je poboljšan tako da troši manje memorije, brži je, može se služiti Fast File Systemom i isključiti klikovanje prazne disketne jedinice.
– Pokretanjem Shella nekoliko će najčešće upotrebljavanih naredbi postati rezidentno, slično kao kod IBM PC COMMAND.COM već sadrži nekoliko jednostavnih naredbi (DIR, CD, itd.). Na taj način je veoma olakšan život korisnika sa jednom jedinom disketnom jedinicom, a i izvođenje script (batch) datoteka je brže.
– Dos. library je dopunjena novim funkcijama za rad u mreži (npr. Ethernet), jer pored zatvaranja pojedinih datoteka omogućava i zatvaranje direktorijuma i čitavih diskova.
– EXEC sam utvrđuje prisustvo matematičkih koprocesora, a onda ih matematička biblioteka automatski upotrebi.

A sada prelazimo na suštinsko pitanje: kompatibilnost. Na sajmu se mogla videti alfa test verzija operacionog sistema. Bila je prilično stabilna, jer nije kreširala u toku predstavljanja svojih performansi. Na žalost to ne važi za rad sa drugim programima, jer npr. ne deluje Sculpt Animate 4D, Deluxe Paint III, Professional Page 1.3, X-CAD Designer, dok npr. Pagestream, Butcher, Superbase 2 rade pravilno. Sada se programerima osvećuju svi prljavi trikovi pri programiranju, iako je za tako visok procenat programa koji ne rade izvesno kriv i Commodore.

Očekujem da će sa krajnjom verzijom operacionog sistema raditi nekih 70-80 % uslužnih programa, ali na igre treba jednostavno zaboraviti. Dolaskom novih verzija uslužnih programa i novih igara verovatno će ove nekompatibilnosti iščeznuti, a dotad bi bilo dobro da Commodore prodaje amigu 3000 sa prekidačem za preklapanje između Kickstarta 1.3 i 1.4. Mnogo se govori i o Unixu i amiga 3000 je hardverski potpuno pripremljena za njega. U pitanju je samo stepen integracije AmigaDOS-a u Unix okruženje – da li će moći samo da upotrebljavaju zajedničke tvrde diskove ili će AmigaDOS programi moći čak da rade pod Unixom. Kako bilo da bilo, razmaženim korisnicima AmigaDOS-a Unix može – pored kompatibilnosti sa ostalim svetom i višekorisničkog sistema – da donese samo malo novoga. Još nisu objavljene definitivne cene amige 3000, ali najverovatnije će biti u klasi 7 000 DEM.



Amiga Vision

Commodore je – u skladu sa svojim ambicijama na tržištu multimedije – predstavio novi sistem za predstavljanje (authoring system) Amiga Vision. Reč je o programskom jeziku u kom se programira ikonama (vidi sliku). Na donjem delu ekrana se mišem izabere ikona i pozicionira se na određeno mesto n mreži u levom delu ekrana. Svaka ikona je jedna naredba programskog jezika, npr. prikaži sliku, zasviraj kompoziciju, prikaži animaciju, pričekaj na pritisak miša, itd. Izvršenje teče odozdo naniže, ali razume se da su mogućnew i petlje i grananje s obzirom na reagovanje korisnika (npr. pritisak mišem u određeni deo ekrana). U ovom jeziku nije moguću počiniti sintaksnu grešku, i zato će u njemu moći da programiraju i računarski laici.

Najbrža amiga

Firma Great Valley products Inc. je na Sicobu predstavila »sendvič« karticu za amigu 2000. Na njoj je MC 68030 i MC 68882, 4 Mb RAM (koji može da se proširi na 8 Mb) i AT kontroler tvrdog diska. Možete da birate među brzinama 25, 33, 40 i 50 MHz, mikroprocesor i matematički koprocesor mogu imati različite brzine, a RAM podržava 68030 burst način. Primenom »autoboot« EPROM čipova mogućno je učitavanje sistema sa tvrdog diska na kartici, ali i izbor između startovanja računara u načinu 68030 ili 68000. Adresa: **Great Valley Products Inc., 225 Plank Ave., Paoli PA 19301, U.S.A.**

Monitori NEC

Na sajmu je japanski proizvođač NEC izložio sve svoje monitore, a u donjoj tabeli nabrojane su njihove tehničke karakteristike:

MultiSync	2A	3D	4D	5D	jedinica
dijagonala ekrana	14	14	16	20	inča
maks. rezolucija	800 × 600	1024 × 768	1024 × 768	1280 × 1024	tačke
propusni pojas (BNC)	–	–	75	110	MHz
(Sub-D konektor)	38	45	45	45	MHz
horiz. sinhroniz.	15,5–35	15,5–38	30–57	30–66	kHz
vert. sinhroniz.	56–70	50–90	50–90	50–90	Hz
veličina tačke	0,31	0,28	0,28	0,31	mm
potrošnja	90	92	140	150	vati
težina	11,7	13,6	19,5	27	kg

Da bi informacija o tim monitorima bila potpuna, treba dodati da su svi u koloru i da se automatski prilagođavaju izvoru video signala u okviru navedenih ograničenja. Razlika između modela 3D i 4D je i u tome što ovaj poslednji može da prikaže najveću rezoluciju 1024 × 768 i u nepreplenom načinu (non-interlace), a 3 D samo u prepletenom (interlace). Na izložbenom štandu NEC mogao sam da razgledam i novi 24-igłični štampač NEC P2 plus, koji je još više povećao zbrku u nazivima štampača te firme. P2 plus nema nikakve veze sa štampačem P2, jer je reč o novoj verziji štampača P2200. Spoljni izgled je preuzeo od svog prethodnika, a poboljšano je upravljanje hartijom i povećana je brzina (96 CPS za LQ i 200 CPS za draft) i broj tipova slova.

Dejan V. VESELINOVIĆ

UPOREDNI TEST: EPSON PORTABLE, EPSON PC-XT I VICTOR V86P

Od zastarelog do solidnog

Ima nečega zdravog u državi jugoslovenskoj, reče trgovac u šekspirovskom rasploženju i stavi na sto najnoviji model svoje kuće, naravno, prenosivi računar. Jednom se i ovo moralo desiti, da nam na probu »podmetnu« ne jedan, već cela tri i to prenosiva računara; nadajmo se da je ovo samo početak i da će ovakve situacije kontinuirano nailaziti. Ovo utoliko pre što je ovo zapravo test četiri a ne tri računara, koji se – pride – toliko razlikuju jedan od drugoga kao da nemaju nikakve međusobne veze.

O jednom od ovih modela, chicony LT 3600, već smo govorili u prošlom broju. On nam je važeća referenca i zato ćemo sa njim završiti sa samo jednom bitnom konstatacijom: umesto da normalizujemo podatke za grafičke testove, naterali smo ovaj računar da veruje da ima samo CGA grafiku i ponovili sve testove, kako bismo ga u potpunosti izjednačili sa svim drugim modelima. Pored toga, primetićete drukčiju ocenu ovog modela; i to je normalno, jer se ovaj put porede portabli sa portablima, a sem toga, neke ocene su normalizovane iz potpuno istog razloga.

Epson portable

Reč je o prenosivom računaru sa pedigreom kako u smislu porekla, tako i u smislu trajanja na tržištu. Bar o Epsonovim proizvodima nema potrebe mnogo pričati, zna se ko su i šta su. Epson je naime renomirani proizvođač koji je deo ogromne Seiko korporacije. Ovaj model je prvi put predstavljen pre skoro tri godine, ali mu je trebalo vremena da stigne do Evrope. To je manje–više klasičan prenosivi računar druge generacije, koji je uz određene zahvate pravljen da proba preskočiti prag i uđe u treću generaciju.

Naime, umesto klasične tehnologije na osnovu procesora Intel 8088 (odnosno CMOS verzije za portable, 80C88), kao prva i deo druge generacije prenosivih mašina, ovaj računar koristi klon procesor firme NEC; dalje, umesto V20, neposredne zamene za 16/8-bitnu verziju, Epson se opredelio za V30, koji je CMOS zamena za procesor Intel 8086, dakle pravi 16/16-bitnik. V30 je 10–15% brži od 8086, (koji je 20–25% brži od 8088), a Epson ga je, za svaki slučaj, »navio« na 9,54 MHz; rezultat je XT klasa mašine koja se ponaša skoro kao pravi AT.

Proizvođač je želeo da napravi jednu osnovu, koja bi u neku ruku služila kao prihvatna stanica za razne dodatke, koje biste vi kao kupac sami uklapali u konfiguraciju za svoje potrebe. Recimo, osnovnu mašinu možete kupiti sa samo jednom ili sa dve flopi disk-jedinice, ili jednom flopi disk-jedinicom i jednim tvrdim diskom; dalje, možete uzeti ekran sa pozadinskim osvetljenjem ili bez njega, možete da dokupite modem, i tako dalje. Ideja je, nema sumnje, za svaku pohvalu, pa je zato šteta što sve to u praksi izgleda sasvim drukčije.

Model koji smo dobili na testiranje već je imao tvrdi disk od 20 Mb, koji uzgred potroši i jednu od dve utičnice za proširenja, koristeći je za kontroler. Mada u principu smatramo da je 20 Mb malo, u slučaju prenosivih računara to je potpuno razumno. Ali ni najmanje razumno nije toliki trud uložiti da bi se napravio ovakav računar pa onda u njega staviti neverovatno spor tvrdi disk; kada tako lepo zabrljate, neko (recimo, računarska štampa) vam kaže da ste zabrljali, a vi onda umesto da zamenite sporo bržim uzmete da frizirate kontroler, po filozofiji:bitna je brzina prenosa, a ostalo nema veze. I zaista, brzina prenosa je dobra za XT računar, ali kao što je praksa pokazala, to nije ni izbliza dosta da spase pogrešno povučen prvi potez. Ukratko, brzina tvrdog diska je katastrofalno mala; gde li su ih samo našli tako spore?

Ekran koristi tehnologiju superuvrnutih tečnih kristala (supertwist LCD), a na modelu koji smo mi dobili imao je i pozadinsko osvetljenje. Kvalitet samog ekrana, kao i osvetljenja, veoma jedobar, ali, ali... koristi samo CGA rezoluciju, ima ekranski font koji je u najmanju ruku tanak (po jedan vertikalni piksel) i odnos visine prema širini je katastrofalno loš, umesto poželjnih 1 : 1,33 ovde je 1 : 2,13, pa vaš krug više ne liči ni na jaje, već odmah dobijate pripremljen omlet. Odmah kraj ekrana sa desne strane imate i dva klizna potenciometra za osvetljenje i kontrast, sa dobro odmerenim poljem dejstva. Dakle, posle presporoga tvrdog diska imamo i ekran koji je odavno trebalo zameniti novijim i boljim, mada je sama slika dobra, nema treperenja, čak ni podrhtavanja svojstvenih LCD prikazima, a osvetljenje je zaista odlično po intenzitetu, i izvanredno po ujednačenosti. Ovaj računar je imao i na ekranu i na tastaturi unete naše znake; ne znamo da li je ovo standardna oprema ili ne, ali ako jeste, onda zastupniku treba čestitati na preduzimljivosti.

Ni u slučaju tastature nismo mogli da sakrijemo naše razočarenje; samo još da napišu da je od gume pa da sve bude dobro. Ako vam ponestane žvakaće gume, probajte Alt taster, a devojci poklonite recimo Shift taster. Grozno. A ne mora tako biti, pogledajte samo recimo NEC MultiSpeed model, slična su klasa cene, ali NEC ima tastaturu kakvu verovatno nemate ni na stolu.

A sada malo lepih stvari. Svojstveno –koliko znamo – svim epson računarima, i ovaj dobijate sa vanserijski dobrom dokumentacijom. Jasna je, informativna i perfektno zapakovana, ukratko, stvarno radi ono čemu je namenjena. Opet svojstveno svim epson modelima, mini preklopnici za podešavanje pre svega ekranskog prikaza nisu zakopani negde u dubini mašine gde ih sigurno nećete naći, već se nalaze odmah iznad tastature, u gornjem desnom uglu ispod jednogamalog poklopca (koji su baš mogli malo bolje da učvrste). Tu je i veoma pogodno Reset dugme, za koje vam treba tanak vrh da biste ga aktivirali; malo čudno rešenje, kada je već zaštićeno poklopcem, ali ne smeta.

Iako je ovo samo XT klasa računara, na poleđini mašine ćete naći i jedan mali ventilator, koji je prilično tih; ovo naravno pozdravljamo, posebno kada postoji tvrdi disk koji se u svakoj izvedbi greje. Taj tandem dva elektromotora često proizvodi dosta buke, ali ne i u ovom slučaju. Ovde su veoma tihi, čak i u mirnim ambijentima, i stvarno ne smetaju radu. Od veznika imate na raspolaganju vezu za spoljni CGA monitor i po jedan serijski i paralelni veznik. Nema veznika za spoljnu disk-jedinicu, a ona unutrašnja ima prečnik od 3,5 inča i kapacitet od 720 K. Nije idealno, ali nije ni loše.

Akumulator je potrebno puniti oko 9 časova, a naboj traje 85 minuta bez ikakvih gašenja tokom rada. Ekran je bio podešen za rad u tamnijem ambijentu, što znači da su

Lične karte računara

Model	Chicony LT 3600	Victor V86P	Victor V286P	Epson Portable	Epson PC-AX
Procesor	80C286	80C86	80286	NEC V30	80C286
Delovni takt	20 MHz	9,54 MHz	10 MHz	9,54 MHz	12 MHz
Mesto za koprocesor	Da	Ne	Da	Ne	Da
Čekalna stanja	0	1	0	1	1
Std. pomnilnik	1 Mb	640 Kb	1 Mb	640 Kb	640 Kb
Pomnilnik razširjiv do	5 Mb	1 Mb	3 Mb	--	2 Mb
Podpira LIM 4.0	Da	Da	Ne	Ne	Ne
Podpira AT memoriju	Da	Ne	Da	Ne	Da
Avtor BIOS	AMI	AMI	Kyocera	Epson	Epson
Datum BIOS	08.1989	08.1989	--	--	--
SETUP v BIOS?	Da	Da	Ne	Da	Da
Varčevanje s tokom: zaslon	Da	Da	--	Da	Da
disk	Da	Da	--	Da	Da
Standardni trdi disk	40 Mb	20 Mb	32 Mb	20 Mb	20 Mb
Čas naključnega dostopa	≤ 28 mS	≤ 60 mS	≤ 60 Ms	≤ 80 mS	≤ 80 mS
Hitrost prenosa (CORE)	781 Kb/s	165 Kb/s	242 Kb/s	191 Kb/s	373 Kb/s
Opcijski trdi disk	100 Mb	--	ADD-PAK	--	40 Mb
Standardni gibki disk	1,44 Mb	720 Kb	1,44 Mb	720 Kb	1,44 Mb
Priključek za AT g. disk?	Da	Ne	Da	Ne	Da
Na preklop?	Ne	--	Da	--	Da
Zaslon, tip	LCD	LCD	Plazma	LCD	LCD
Zaledna osvetlitev?	Da	Ne	Da	Da	Da
Zaslon, ličljivost	EGA/VGA	CGA	CGA/Herc.	CGA	CGA
Zunanji monitor?	Da	Ne	Da	Da	Da
Paralelni prikaz?	Da	Ne	Ne	Ne	Ne
Zaslon, VxŠ, cm	16x21,3	10x22,7	15x19,5	11,5x24,5	13,5x21,5
Korisna površina, cm^2	340,8	227	292,5	281,8	290,2
Zaslon, razmerje VxŠ, 1:	1,33	2,27	1,32	2,13	1,59
Regulator	160 VA	55 VA	120 VA	47 VA	110 VA
Akumulator	Da	Da	Ne	Da	Da
Trajnost polnjenja	90 min.	124 min.	--	85 min.	95 min.
Čas polnenja	9 h	3 h	--	9 h	12 h
Koeficient učinkovitosti	0,17	0,69	--	0,16	0,13
Tipkovnica, tipk	82	83	85	85	89
Numerična tipkovnica	Da	Ne	Da	Ne	Standard
Ločena tipkovnica?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Možnost zun. tipkovnice	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Paralelni priključek	Da, 1	Da, 1	Da, 1	Da, 1	Da, 1
Serijski priključek	Da, 2	Da, 1	Da, 1	Da, 1	Da, 1
Priključek za monitor	Da, DB15	Da, DB9	Da, DB9	Da, DB9	Da, DB9
Priključnica za razširitve	Da, 1	Ne	Da, 2	Da, 1	Da, 1
Format priključka	IBM AT	--	AT+Victor	Epson	Epson
Mere, Š x D x V, zaprt	33x10x38	32x6x27	33x10x39	35x8x31	36x11x33
Mere, Š x D x V, odprt	33x35x38	32x21x27	33x32x39	35x30x31	36x34x33
Mere, Š x D x V, v torbi	44x22x42	--	--	--	--
Teža, neto, v naročju	7,2 kg	3,7 kg	7,9 kg	6,5 kg	7,5 kg
Teža s torbo in priborom	8,5 kg	--	--	--	--

Uniţest - Moj mikro

Četiri prenosiva računara

Juni 1990.

	Chicony LT 3600	Victor V86P	Epson Portable	Epson PC-AX	Victor V286P
Performanse (1-20)	15	4	5	8	8
Izrada, obrada (1-10)	8	9	7	9	10
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	8	7	8	8
Dokumentacija, veznici (1-10)	9	8	7	8	8
Ergonomija (1-10)	9	9	9	9	9
Prikaz (1-10)	10	5	7	7	10
Prenosivost (1-20)*	8+8**	12	9	8	8
Cena (1-10)	10	9	5	3	9
UKUPNA OCENA, %	86	64	56	60	70

* "Prenosivost" uzima u obzir dva faktora, težinu (idealna težina: NEC Ultralite, cca. 2 kg, 10 poena, svaki dopunski kilogram = -1 poen) i trajnost naboja akumulatora (svakih pola sata donosi po jedan poen, maksimum = 10 poena).

** Ovaj model je dovoljno jak da vam bude jedina mašina; zato smo mu dodelili fiksni bonus od 8 poena. Isto bismo učinili i sa recimo Toshiba modelima serije 3200 i 5100/5200. Smatramo da je ovo razumno, jer je u celini jeftinije i racionalnije nego imati dva računara.

i kontrast i osvetljenje bili prilično potisnuti. Ako biste aktivirali periodično gašenje tvrdog diska, koji je veliki potrošač, mogli biste računati na oko 2 časa baterijske autonomije.

Pre tri godine ovo je bio krik, pre dve godine ovaj računar je mogao biti interesantan; zastareo je prošle, a ove godine mirno prođite pored njega, ništa nećete propustiti – čak štaviše!

Epson PC-AX

Neke zamerke izrečene prethodnom modelu važe i za ovaj, veći, jači i skuplji model, ali istini za volju, ovo je kudikamo bolja mašina od prethodne. Ovaj model je predstavljen pre oko godinu i po dana, a već tada je bio samo još jedan od niza »eto i mene« mašina. Utisak u određenom smislu osrednjosti iz tog doba se do danas mogao samo pojačati, nikako izgubiti.

Reč je o pravoj AT klasa mašini, koja koristi procesor Intel 80286, na solidnom taktu od 12 MHz (mada sa jednim stanjem čekanja). Mora se priznati da su mnoge zamerke napravljene prethodnom modelu očigledno bile uzete u obzir, a u stručnost Epsonovih inženjera ne treba sumnjati. Da su slušali i novinare i korisnike, jesu – još samo da su pre toga oprali uši!

Po svemu sudeći, Epson je kupio vagone i vagone onih istih jadnih i sporih tvrdih diskova, pa ćemo se sa njima sretati još koju godinu. Pogodili ste, i ovde je ugrađena ona tuga i jad iz prethodnog modela. Pošto sada ima pravi 16-bitni kontroler, brzina prenosa je skoro dvostruko veća, što je samo po sebi odličan rezultat; no, vreme slučajnog traženja je i dalje mizernih 75 milisekundi, i to još uvek sa 20 megabajtova (istina, postoji i verzija sa 40 Mb, verovatno isto toliko spora). Pobogu, pa još je IBM u svoj upola sporiji AT stavio dva puta brži disk. Grozno.

Na sreću, ovo je jedina stvarna zamerka koju možemo staviti ovom računaru, bez obzira na njenu ozbiljnost. Kada smo već kod zamerki, recimo i one ostale. Ekran i dalje koristi CGA kao standard za grafiku, mada ćete na najnovijoj verziji ovog računara naći EGA prikaz (Epson izgleda uvek kasni za po bar jednu generaciju prikaza). Zauzvrat, na poleđini računara, ispod zaštitnog poklopca i pored raznih veznika, naći ćete i sedam mikro preklopnika od kojih su –u kontekstu prikaza – važni oni pod brojem 4, 5 i 6. Broj 4 omogućava prikaz slova sa po samo jednim pikselom (grozni prikaz iz prošlih vremena) ili daleko bolji prikaz sa po dva piksela; obavezno odaberite ovaj drugi (preklopnik nagore, »on«). Broj 5 vas sa ugrađenog prikaza prebacije na spoljni monitor, a broj 6 definiše rad sa emulacijom boja («on«) i u crnobeloj tehnici («off«, nadole). Sve lepo i logično, a iznad svega, funkcionalno.

Ostalo je mahom pozitivno. Iako samo CGA, ekran ima daleko povoljniji odnos visine prema širini, sada već razumnijih 1 : 1,59, čime vaš krug postaje samo malo jajast. Tastatura se uopšte ne može porediti sa onom na manjem modelu; ova je već zaista odlična izvedba, sa pozitivnim osećajem da se nešto konkretno događa. Sem toga, broj tastera je neobično velikodušan, ima ih 89 i to u veoma dobrom i ergonomski osmišljenom rasporedu. Kao šlag preko torte, umesto uobičajenih 10, ovaj računar ima svih 12 funkcijskih tastera – dobar potez.

Uopšte je udarna tema ovog izdanja prenosivih računara bila ergonomija. Na ovoj mašini ćete naći čitav niz detalja, sitnica koje u prvi mah i ne primetite, a koje su ipak veoma korisne. Recimo, odmah iznad tastature postoji jedan poklopac. Ispod njega su razni preklopnici (kao i kod svih epson mašina), ali samo polako, poklopac nije čist ukras. U njega možete uvući razne šablone koji će vas potsetiti čemu sve služi koji funkcijski taster, a za slučaj da nemate svoje šablone, Epson vam je priložio dva prazna da ih sami popunite. Hit ovog rešenja je u tome što su šabloni zaštićeni sa gornje strane providnom plastikom. Kažemo, sitnice, ali veoma korisne.

Ostaje malo nejasno zašto se računar isporučuje sa tačno 640 K memorije (umesto sa uobičajenih 1 Mb) i zašto se memorija ne može širiti više nego još samo jedan megabajt. Ipak je to pravi pravcati AT klasa računar, pa je valjda zaslužio malo više od obične XT klasa mašine. Isto tako, pošto je nedostajala knjižica za upotrebu računara, nismo mogli da utvrdimo da li je u računar moguće ugraditi numerički koprocesor; pretpostavljamo da jeste, a proveravali smo i kod zastupnika i dobili smo potvrdan odgovor.

Rezultati merenja su pokazali očekivano stanje stvari. PC-AX je taman onoliko brži od AT-a koliko mu je brži i takt na procesoru. Glavni krivac je naravno spori tvrdi disk, pa je prava šteta što nema vreme slučajnog traženja bar na nivou uzora. Ovako, epson PC-AX objektivno ostaje jedna nekako neuzbudljiva mašina; no subjektivno, PC-AX uspeva da vam se dodvori, deluje veoma solidno (što i jeste), zgodan je za rad, lepo leži pod rukom, i ima niz korisnih sitnica.

Punjenje akumulatora u trajanju od 12 časova obezbeđuje 95 minuta rada sa stalno uključenim tvrdim diskom. Ako upotrebite preklopnik na poleđini računara, mogli biste izgurati oko 2 časa na akumulatorski naboj. Osvetljenje i kontrast na ekranu su bili podešeni za tamnije ambijente, dakle bliže minimumu no maksimumu.

Ovaj računar nije koncipiran tako da vam može zameniti pravu stonu mašinu, što ga stavlja u kategoriju drugih ili pomoćnih računara. Kao takav, sasvim je pristojan po performansama, nekako u zlatnoj sredini svoje klase, a ono što mu kvari prosek i imidž su kriminalno spor tvrdi disk i već pomalo zastareo ekran. Neodoljivo nas podseća na neki stariji model »jaguara«; sve je tu, sve je veoma solidno, ali sa nekom patinom starine, sa duhom nekih prošlih mirnijih vremena. Sve u svemu, ipak ga pogledajte, i to ne samo reda radi.

Victor V86P

U celoj grupi, ovo je bez ikakve sumnje na mnogonačina najinteresantnija mašina. Pripada najnovijoj generaciji super kompaktnih mašina, sa svega nekoliko centimetara većim dimenzijama od A4 lista papira. Sa težinom od oko 4 kg, ovo je jedina zaista prenosiva mašina u celoj grupi.

V86P je živi primer dokle je dogurala umetnost minijaturizacije. Da je mali, baš je mali i lagan, ali ništa ne žrtvujete tom osnovnom kriterijumu. Za procesor koristi CMOS verziju dobroga starog Intel 8086 procesora, dakle 16/16-bitnika, sa preklopom na 4,77 MHz ili na celih 9,54 MHz (što ga čini 2,5 puta bržim od PC/XT mašina). Ima tastaturu sa 83 tastera normalne veličine i koje sasvim pristojno osećate pod prstima prilikom rada; u apsolutnom smislu ona je osrednja, ali na ovako malom računaru mora se uzeti kao veoma dobra. Raspored tastera pokazuje uobičajene kompromise, ali su dobro napravljeni, nema ničega što bi se dalo iole ozbiljnije kritikovati.

Prema dokumentaciji, računar se u osnovnoj verziji isporučuje sa 512 K memorije; naš primerak je imao celih 640 K, a moguće je postići

Uniţest

Uniţest – Moj mikro

Štirije prenosniki

Juni 1990.

Model Strojni testi	Chicony LT 3600	Victor V86P	Epson PC Port.	Epson PC-AX	Victor V286P
Testi procesorja:					
Ukazi, 8088/8086	3,02	13,46	10,27	6,01	6,00
Ukazi, 80286	2,95	--	--	5,95	5,80
Ukazi, 80386	--	--	--	--	--
- Zanka 128k NOP	1,67	3,41	3,40	2,78	3,35
- Prazna zanka	1,21	4,45	3,74	2,34	2,47
- Seštevanje celih števil	0,99	3,90	2,97	1,41	1,59
- Množenje celih števil	0,49	4,28	1,97	0,81	0,93
- Sortiranje in premikanje nizov	1,04	4,34	3,29	1,92	2,03
- Generiranje praštevil	1,22	4,39	3,52	1,98	2,05
- Numerične naredbe	6,26	32,41	21,26	11,32	12,25
Indeks (IBM AT = 1)	2,67	0,60	0,86	1,52	1,39
Test numeričnega koprocesorja	--	--	--	--	--
Testi pomnilnika:					
- DOS, branje/pisanje	0,55	2,72	1,62	0,93	1,04
Razširejni (LIM), br./pis.	--	--	--	--	--
Podaljšani (AT), br./pis.	--	--	--	--	9,34
Indeks (IBM AT = 1)	2,53	0,51	0,91	1,49	
1,34					
Testi trdega diska:					
- Dostop do datotek DOS: < 4 Kb	59,48	114,92	126,51	112,64	84,67
>10 Kb	5,66	21,75	18,39	12,18	15,61
- Kopiranje 1 Mb (ukaz COPY)	7,12	17,40	14,84	12,35	12,76
- Kopiranje 1 Mb (ukaz XCOPY)	7,03	19,42	18,42	12,01	12,98
- Dostop do BIOS-a na disku	14,41	35,98	50,97	43,86	43,59
- Dostop do diska iz DOS-a	25,87	77,67	99,85	89,58	70,85
Indeks (IBM AT = 1)	1,53	0,67	0,50	0,57	0,69
Video testi (t=tekst, g=grafika):					
- Tekst brez pomikanja (t)	0,44	3,68	4,61	2,80	4,72
- Tekst s pomikanjem (t)	2,75	9,61	10,28	6,04	5,60
- Neposreden dostop do zaslona (t)	5,44	7,58	9,66	5,98	1,93
- Windows slika (g)	4,63	16,60	14,03	8,08	8,61
- Windows črte (g)	0,27	0,82	0,66	0,39	0,44
- Windows elipse (g)	3,79	14,45	12,25	6,76	6,98
- Windows Stretch blitter (g)	3,35	10,99	11,15	6,48	5,82
- Windows pomikanje po zaslonu (g)	1,69	6,04	5,46	3,19	2,75
- Windows zapolnjevanje zaslona (g)	11,11	16,25	22,02	13,41	9,36
Indeks (IBM AT = 1)	3,25	1,26	1,20	2,01	2,35
Kumulativni indeks (IBM AT = 4)	9,98	3,04	3,47	5,59	5,77
Indeks brzine (IBM AT = 1)	**2,49**	**0,76**	**0,87**	**1,40**	**1,44**
Urejanje besedil (WordPerfect 5.1):					
- Nalaganje datoteke	12,31	61,59	31,93	27,20	21,62
- Štetje besed	51,72	181,40	147,05	91,99	95,37
- Iščí in zamenjaj ("a" z "š")	41,62	136,48	118,17	69,35	72,18
- Videz strani z grafiko	21,05	85,84	52,94	32,84	33,76
- Pisanje na disk	10,48	51,04	51,72	20,13	33,62
- Brisanje	30,70	37,96	25,06	41,50	16,40
Indeks (IBM AT = 1)	2,32	0,70	0,91	1,33	1,43
Grafika (Harvard Graphics 2.12):					
- Zemljevidi držav svet	8,88	34,31	27,28	15,56	15,62
- Prometni znaki	4,53	18,20	14,15	8,67	7,86
- Risanje poslovnega histograma	4,01	14,04	12,07	7,51	7,32
Indeks (IBM AT = 1)	2,48	0,65	0,81	1,36	1,40
CAD (DesignCAD 3-D):					
- Generiranje slike (Generate)	19,14	70,87	60,61	37,12	35,77
- Rotiranje slike (Rotate)	9,46	33,85	28,64	18,22	17,09
- Senčenje slike (Shading)	57,46	204,55	178,85	105,01	106,17
- Skrivanje črt (Hide)	118,35	431,02	383,33	224,35	227,92
Indeks (IBM AT = 1)	2,99	0,92	0,94	1,59	1,58
Izračuni (Borland Quattro):					
- Nalaganje delovne tabele	14,76	51,46	40,89	25,20	25,54
- Izračunavanje matrike	116,35	360,78	321,12	174,81	176,68
- Iskanje in zamenjava	153,55	622,45	561,11	313,85	316,66
- Pisanje na disk	3,42	10,53	9,72	7,41	5,34
Indeks (IBM AT = 1)	2,70	0,75	0,84	1,49	1,49
Kumulativni indeks (IBM AT = 4)	10,49	3,02	3,50	5,77	5,90
Indeks hitrosti (IBM AT = 1)	**2,62**	**0,76**	**0,88**	**1,44**	**1,47**
CORE hitrost prenosa, blok 51 Kb	780,9	173,3	191,1	372,6	242,8
CORE vreme iskanja	25,3	49,7	77,8	76,7	70,4
CORE, iskanje sled-sled	4,6	10,5	23,0	15,8	14,2
C&T MIPS test	2,74	0,48	0,76	1,46	1,35

i ceo megabajt, pri čemu se gornjih 384 K može koristiti kao LIM 4.0 memorija. Povrh svega, sami mu možete dograditi memoriju; izvanredno lepo rešenje. Od jedinica spoljne memorije tu je naravno flopi disk prečnika 3,5 inča od 720 K, ali, držite se za stolicu, i tvrdi disk od 20 Mb. Sada smo već u zoni fantastike; taj tvrdi disk je proizvod JVC, tih je i potpuno razumno brz sa oko 50 mS vremena slučajnog traženja (50% brže od epsona) i odličnih 10,5 mS čitanja susednih tragova. Ovde je moguć samo jedan komentar: bravo!

Rak–rana prenosivih računara je ekran, koji je objektivno i najteže (čitaj: najskuplje) rešiti. Upravo ovde je Victor napravio i stvarno jedinu grešku, opredelivši se za LCD ekran bez pozadinskog osvetljenja. Istina, to troši struju, a male dimenzije ograničavaju mogućnosti ugradnje veoma jakih baterija, ali ga je ipak trebalo osvetliti. Rezolucija je naravno CGA, ali su slova daleko ispunjenija no kod epsona. Male dimenzije su dovele i do očajnog odnosa visine prema širini, 1 : 2,27, što je spljošteno za bilo čije oči, no taj je kompromis u velikoj meri diktiran zahtevom za skromnim dimenzijama, mada se već danas zna i za daleko bolje.

Niste odsečeni ni od spoljnog sveta. Začudo, ovaj računar vam iza dva estetski ukusna i tehnički odlično rešena poklopca nudi dosta veza: tu su jedna paralelna i dve serijske veze, pa priključak za spoljni CGA monitor i najzad priključnica u Victor formatu za spoljnu prihvatnu stanicu, a sa strane imate i priključnicu za numeričku tastaturu. Svaka čast.

Da je ključna reč prilikom projektovanja bila prenosivost svedoči i činjenica da akumulator možete napuniti za svega 3 časa, što je retko dobar rezultat. Spoljna obrada ne samo da nije zanemarena, već je u svakom pogledu na nivou recimo epson PC-AX mašine; kutija ima poželjnu tamnosivu boju, sve je glatko i veoma solidno obrađeno, ništa ne klima i ništa se ne trese, ukratko, proizvod visoke tehnologije.

Performanse računara su sasvim solidne u apsolutnom smislu, a odlične s obzirom na sve ostale faktore i zahteve stavljene pred inženjere. Jedino što nas pomalo čudi jeste što se projektanti nisu opredelili za ipak malo brži procesor NEC V30, posebno zato što se njegova brzina pre svega manifestuje u numerčkim radnjama, a na računaru nema mesta za ugradnju koprocesora. Dosta truda je otišlo u razne mogućnosti štednje energije, pa su ubačene mogućnosti automatskog zaustavljanja tvrdog diska nakon određenog intervala neupotrebe; ovo spominjemo zato što je na ovoj mašini efekat zaustavljanja rada i ponovnog pokretanja nekako simpatičan i sladak, izgleda kao da je računar propevao. Sam disk je inače neobično tih.

Baterija se, kao što rekosmo, puni samo tri časa. Za veliko čudo, nakon tri časa punjenja, računar je radio bez ikakvih isključivanja tvrdog diska, celih 124 minuta. Ovim se dobija fantastičan koeficijent efikasnosti (vreme rada/vremenom punjenja) od 0,69, daleko najbolje za šta smo do sada uopšte čuli, a kamoli videli. Ne znamo kako su to uspeli (jedan od razloga je izvesno i nedostatak pozadinskog osvetljenja), ali mi čestitamo inženjerima.

Jedina mana, na žalost velika, ovog računara je nedostatak pozadinskog osvetljenja. U današnje vreme, čak i na ovako malim računarima, nema više opravdanja za očekivanje da će vlasnik pristati da zbog svog ljubimca zaradi jaču dioptriju. A da može, verujte da može! Pogledajte samo compaq LTE i toshiba SE1000 modele! Isto tako su mali, ali imaju dvostruko skeniranu CGA grafiku sa pozadinskim osvetljenjem. Istina, to se i plaća više! Da V86P ima isto to, bio bi im krajnje ozbiljan takmac; ovako, ostaje jedna simpatična mašina samo za avanturistički (u smislu očiju) nastrojene kupce. Šteta, ali ga ipak obavezno pogledajte.

Zaključak

Posle svega, imamo ovakvu situaciju: epson portable je već u celini zastarela mašina, epson PX-AX je veoma solidna mada pomalo zastarela mašina, a victor V86P neće uspeti dok ne dobije pozadinsko osvetljenje. Računarski gledano, chicony LT 3600 je jednostavno oduvao svu konkurenciju i zajedno sa toshiba 5200/40 nastavlja da živi van svih kategorija. Ekranski posmatrano, LT 3600 jednostavno nema konkurencije – idealan odnos visine prema širini od 1:1,33, pozadinsko osvetljenje, MDA/CGA/EGA/VGA grafika i – za razliku čak i od toshiba mašina – sve to na crno–beloj pozadini, stavlja ga u klasu u kojoj postoji samo još jedna mašina, compaq SLT, koji opet nema šta da traži sa njim u smislu performansi.

U kontekstu prenosivosti daleko najlakši je victor, čija težina je jedva jedna polovina težine konkurencije. To je postignuto bez ikakvih suštinskih kompromisa u pogodnosti rada. Drugi je epson portable, a poslednje mesto dele epson PC-AX i LT 3600, koje bismo mi nazvali prevozivim a ne prenosivim računarima (zbog težine, iako obe mašine imaju akumulatore).

U ergonomskom smislu najbolji su epson PC-AX i victor V86P, drugo mesto pripada modelu chicony, a epson portable zauzima zasluženo poslednje mesto.

Najzad, pitanje cena. Chicony LT 3600 kod prodavca, firme »Mlacom« u Ljubljani košta oko 75.000 dinara ili DEM 6.140 kod firme »Mlakar & Co.« u Austriji. Za te pare dobijate računar, torbu za nošenje, punjač akumulatora i numeričku tastaturu. Ako uzmemo da je ova mašina oko 67% brža od nekakvoga standardnog AT računara na 12 MHz, ispada da plaćate čistu razliku u performansama, bez doplate za prenosivost (1% većih performansi košta 1% više u ceni). Čak i letimična provera cena u inostranstvu će vam lako pokazati da se radi o veoma, veoma konkurentnoj ceni po bilo čijim kriterijumima. Izvolite, proverite!

Zastupnik Epsona je ljubljanska firma »Autotehna«, odavno poznata kao zastupnik dobrih, ali i skupih kuća. Epson portable košta 5.351 DEM na konsignaciji ili 56.000 dinara sa pozadinskim osvetljenjam i torbom; s obzirom na toliku količinu para misdlimo da je najbolje da ga zaobiđete u velikom luku: skup je, preskup. Veći model, PC-AX, na konsignaciji košta 7.064 DEM, ili skoro 1.000 DEM više od LT 3600. Za dinare, cena je 70.000 dinara za model sa 20 Mb i 79.000 dinara za model sa 40 Mb, opet kojih 5.000 dinara više nego za LT 3600, za računar koji jednostavno ni po čemu, sem po ergonomiji, nema šta da traži u poređenju sa LT 3600. Istina, Espon je daleko veće ime od Chicony i Autotehna je daleko veća od Mlakoma, ima servisna mesta širom Jugoslavije, ali sve to ipak nije u proporciji sa cenom.

Najzad, victor V86P kod zastupnika, ljubljanske firme Elektrotehna, košta nepunih 30.000 dinara za radne organizacije i 32.624 dinara za fizička lica (cena je promenljiva usled klizanja kursa dolara u odnosu na betonski tvrd dinar). Da ima pozadinsko osvetljenje, smatrali bismo to solidnom cenom; ovako, uprkos činjenici da je težak manje od 4 kg i svemu lepom na njemu, ipak smatramo da je cena dosta visoka. Istina, za 10% veću cenu i pozadinsko osvetljenje bio bi već daleko bolji posao; ko zna, možda će i toga biti uskoro. Nadajmo se.

I na kraju, šta da kupite? Ako imate para, ne razmišljajte, uzmite chicony LT 3600 ukoliko se ne bojite kupovine manje poznatih (mada ne i sasvim nepoznatih) imena, a pre kupovine slobodno prodajte svoj stoni PC/XT/AT računar. Jedina stvarna mana ove mašine je što nema 32-bitni procesor. Ako insistirate na čuvenim imenima, opredelite se za epson PC-AX ili najnoviju i verovatno osetno skuplju verziju sa EGA prikazom i zamenljivim tvrdim diskovima (oznaka za tržište SAD je LT/286e), ili se opredelite za isti računar s duplo većim tvrdim diskom (koji je valjda i malo brži). Ako ste ratni dopisnik, novinar ili osoba koja se mnogo kreće, imate manje od 40 godina a morate imati računar, victor V86P je model za vas bez ikakve konkurencije.

COMPUTER & COMMUNICATION GmbH

Michael Wefers-Weg 2, D-4050 Mönchengladbach W. GERMANY

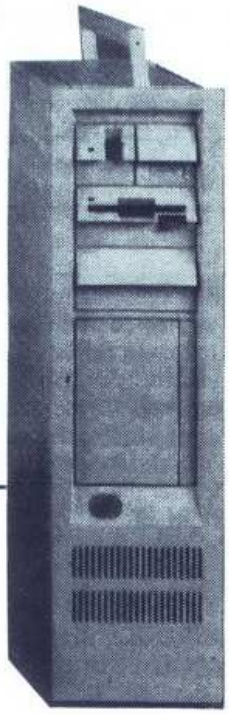
Tel: 02161/60 46 34 Fax: 02161/60 46 34

SYSTEM CC-286/12F1Mr 286/12 MHz, LM 15.9, 1 Mb RAM, 2 S/P, MGP, AT FDD/HDD CONTR. (1:1), FD 1.2 Mb, KEYB., BABY AT KUTIJA SA DIGITALNIM DISPLAYEM	**DM 1.139,-**
SYSTEM CC-286/16F1MR 286/16 MHz, LM 21, OSTALO KAO GORE	**DM 1.379,-**
SYSTEM CC-386SX/20F1MR 386SX/20 MHz, LM 26, OSTALO KAO GORE	**DM 1.800,-**
SYSTEM CC-386/33F2MR 386/33 MHz, LM 57, 2 Mb, OSTALO KAO GORE	**DM 4.849,-**
AT TVRDI DISK 40 Mb/28 MS	**DM 710,-**
14" MONOCHROM MONITOR, FLAT SCREEN	**DM 249,-**
MOTHER BOARDS:	
MB-XT 286/10, LM 12,5	DM 170,-
MB-AT 286/12, LM 15,9	DM 279,-
MB-AT 286/10, LM 21,0	DM 399,-
MB-AT 386SX/20, LM 2,0	DM 776,-
MB-AT 386/25, LM 34,0	DM 1.919,-
MB-AT 286/33C, CACHE, LM 57,0	DM 2.990,-
CC-LAN/AS-8, ARCNET LAN, STAR KARTICA	DM 130,-
CC-LAN/AB-8, ARCNET LAN, BUS KARTICA	DM 158,-
CC-LAN/1AHS, 4-KANALNI AKTIVNI HUD, STAR KARTICA	DM 139,-
CC-LAN/APHS, 4-KANALNI PASIVNI HUB, STAR CLAN	DM 59,-
ETHERNET-8, LAN KARTICA	DM 280,-
ETHERNET-16, LAN KARTICA	DM 310,-
BABY AT KUTIJA + 200 W ISPR., SA DIGITALNIM DISPLEJOM	DM 249,-
BIG TOWER KUTIJA + 230 W ISPR., SA DIGITALNIM DISPLEJOM	DM 520,-

American West

itc d. o. o.
STEGNE 25
Ljubljana
(061) 571-262 266-425

POSETITE NAS NA SAJMU IC GRIP u Splitu od 12. do 14. 6. 1990



ITC 386 SISTEMI

OSNOVNA KONFIGURACIJA

* RAM 4 MB 80 ns
* AT I/0 board 1 Par, 2 Ser, Game
* 1,2 + 1,44 mb FDD
* 80 Mb/28 ms
* 1–1 MFM controller
* MGA board
* 14" TTL/Analog Monitor
* 102 keyboard YU
* 250 W
* MS-DOS 3.3, GW-BASIC 3.22

ITC WS 386/16 SX **39.955,00 din**
* 80386 SX 16 MHz Mother board, AMI bios
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/20 **49.610,00 din**
* 80386 20 MHz Mother board, AMI bios
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/25 **59.838,00 din**
* 80386 25 MHz Mother board, AMI bios
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/25 32 **69.938,00 din**
* 80386 25 MHz Mother board (5.7 MIPS), Award bios
* 32 K Cache (25ns) PAL controller; do 256 KB
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/25 64 **78.650,00 din**
* 80386 25 MHz Mother board (6.1 MIPS), AMI bios
* 64 K Cache (25ns) PAL controller; do 256 KB
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/33 32 **85.910,00 din**
* 80386 33 MHz Mother board (7.6 MIPS), Award bios
* 32 K Cache (25ns) z 385 controller
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/33 64 **96.558,00 din**
* 80386 33 MHz Mother board (8 MIPS), Award bios
* 64 K Cache (25ns) PAL controller; do 256 KB
* osnovna konfiguracija

ITC WS 486/25 157.680,00 din

* 80486 25 MHz Mother board (12 MIPS) Award bios
* osnovna konfiguracija

ITC XT/10 19.950,00 din

- RAM 640 KB
- 20 Mb HD
- 1 FDD 360 KB
- MGA kartica
- XT MULTI I/O (Par, Ser, Game, Calendar, Clock)
- 14" mono monitor
- 102 keyboard
- MS-DOS 3.3, GW-BASIC 3.22

ITC 286 SISTEMI

OSNOVNA KONFIGURACIJA

* RAM 1 MB 80 ns
* AT I/0 board z 1 Par, 2 Ser, Game
* 40 Mb/28 ms HD
* 1–1 MFM controller
* 1,2 MB FDD
* MGA
* 14" mono monitor
* 102 keyboard
* 200 W
* MS-DOS 3.3, GW-BASIC 3.22

ITC 286/12 **25.750,00 din**
* 80286 12 MHz Mother board
* osnovna konfiguracija

ITC 286/16 **29.750,00 din**
* 80286 16 MHz Mother board
* osnovna konfiguracija

ITC 286/20 **36.920,00 din**
* 80286 16 MHz Mother board
* osnovna konfiguracija

OPCIJE: FILE SERVER
UNIX SISTEMI
CAD/CAM SISTEMI
DESK TOP PUBSISING

Isporuka do 30. dana, dvogodišnja garancija
SERVIS – ORIGINALNI REZERVNI DELOVI
PROŠIRENJE POSTOJEĆE OPREME

American West

PREDSTAVLJAMO VAM: iAPX 80486

Intelova zver prvi put i kod nas

Unitest Preporučeno!

DEJAN V. VESELINOVIĆ

Posle mnogo buke, pompe, ceremonije i suza zbog ugrađenih grešaka, dođe red i na nas da probamo jedan računar koji koristi jedno od dva najnovija Intelova čeda, procesor iAPX 80486 (drugo je RISC procesor, i860). Kolege iz firme »Mlacom« odnosno »Mlakar & Co.« su nam saopštile da je već reč o drugoj generaciji matične ploče sa ovim procesorom; ploču prve generacije imaju već par meseci, ali pošto je svet znao za postojeće greške u samom procesoru, ni oni kao ni drugi nisu bili voljni da testiraju proizvod koji ne prodaju. Sada im valja čestitati što su – koliko znamo – prvi u Jugoslaviji (naravno, ne zadugo ali ipak prvi) počeli da prodaju ploče druge generacije i što su takvu ploču ponudili na testiranje tek onda kada su bili spremni da je prodaju. Ako vam se dopadne, možete je odmah i naručiti; na žalost, zbog sporosti Intela u isporuci procesora, još se pomalo čeka.

Prvo nekoliko reči o samom procesoru; o njemu je veoma mnogo pisano, pa nećemo ponavljati baš sve. Ukratko, procesor 80486 je u stvari veoma razvijena verzija procesora 80386 sa nekoliko veoma bitnih razlika. Prva i osnovna razlika je što je ovo najintegrisaniji procesor od svih dosad napravljenih, jer već sam po sebi, onako kako ga iz fabrike dobijate, obuhvata i numerički koprocesor, stari 80387. Druga novina je ugrađena keš memorija. Ima skromnih 8 kilobajta, ali je ipak ugrađena, naravno sa kontrolerom keš memorije. I, najzad, treća novina je posebni režim rada, tzv. BURST MODE, koji nas izaziva da ga prevedemo kao »navalni režim«, odnosno superbrzi kratkotrajni režim rada koji procesoru omogućava brzinu izvršavanja 12–15 miliona naredbi u sekundi. Sve to bi, po prodajnoj shemi Intela, trebalo da košta koliko i jedna slična matična ploča sa procesorom, koprocesorom, kontrolerom keš memorije i samom keš memorijom na 25 MHz, uz dopunske dobiti lakše proizvodnje (jer je sve spakovano u jedan čip, pouzdanije je) i oko dva puta veću brzinu, jer su razdaljine i vreme putovanja signala praktično svedeni na nulu.

To je teorija. Praksa je međutim nešto malo drukčija. Što se cene tiče, svaka nova tehnologija odmah po uvođenju košta više od stare, a ovo nije nikakav izuzetak. Drugim rečima, ova ploča za sada košta više od slične ploče na istom radnom taktu – i to dosta više (7.643 DEM prema 3.800 DEM za ploču sa 80386+80387 na 25 MHz sa 64 K keš memorije). Dvostruko veća cena bi se naravno mogla opravdati i jednako boljim performansama i neuporedivo većom pouzdanosti, ali dva puta više je uvek dva puta više. Daleko veći problem je za sada nizak nivo isporuka Intela, koji veštački drži cene visokim; ovo je naravno prolazna porođajna muka, pa se valja nadati da će uskoro nestati.

Na žalost, do sada nismo imali prilike da testiramo matične ploče sa procesorom 80386 na 25 i 33 MHz, pa nemamo pouzdane oslonce za poređenje. To nas je nateralo da ovaj računar uporedimo sa standardnim AT računarom, sa modelom CD Junior kao nekakvim optimumom današnje tehnologije i sa DTK 386 računarom (našim standardom u klasi 32- bitnika), koji radi na 20 MHz i nema keš memoriju.

Naravno, probali smo sve na uobičajen način, ali iako smo ceo dan proveli sa ovim računarom, ipak ovaj tekst shvatite kao samo letimično upoznavanje sa novom tehnologijom; drugim rečima, još ćemo se vraćati na '486. Pogled na tabele sa rezultatima merenja će vam pokazati da će nas ovaj procesor naterati na redefinisanje standarda performansi.

Prvo, o samoj ploči. Odmah se vidi da je reč o drugoj, zrelijoj generaciji. Prvi talas ovakvih ploča se u potpunosti oslanjao na ugrađenu keš memoriju, dok ova ploča već pruža neposrednu podršku opcionoj spoljnoj keš memoriji od 32, 64 ili 128 kilobajta. To govori o još većoj brzini, ali i da će ista ploča podržavati i brže verzije procesora kada se pojave negde u drugoj polovini godine. Već na 33 MHz interna keš memorija postaje pretesna, a ne zaboravite da je Intel projektovao procesor 80486 za radne taktove do 60 MHz, što bez spoljnog keša neće nikako biti moguće. Pločom naravno dominira procesor, a ostalo je manje-više standardno.

Ugrađen problem u ovoj ploči je ISA magistrala, odnosno standardne AT klasa utičnice, sa radnim taktom od 8 MHz i jednim stanjem čekanja. Na ovom nivou, to je zaista ograničenje u smislu performansi.

Model Mašinski test	IBM AT 8 MHz/1	Moj mikro CD Junior	DTK 386 20MHz/1	Mlakom i486/25
Testovi procesora:				
Naredbe, 8088/8086	9,16	4,56	3,35	1,60
Naredbe, 80286	9,06	4,44	3,23	1,53
Naredbe, 80386	--	--	3,18	1,49
- 128 k NOP petlja	4,17	2,69	1,69	0,45
- Prazna petlja	3,64	1,94	1,42	0,63
- Sabiranje celih brojeva	2,16	1,15	0,79	0,23
- Množenje celih brojeva	1,21	0,69	0,47	0,25
- Sortiranje i pomeranje nizova	2,93	1,48	1,08	0,44
- Generisanje prim brojeva	3,02	1,32	0,90	0,23
- Numeričke naredbe	17,24	8,79	5,98	2,47
Indeks	1,00	1,90	2,78	7,32
Test numeričkog koprocesora	1,00	--	--	22,45
Testovi memorije:				
- DOS, čitanje/pisanje	1,39	0,64	0,63	0,27
Proširena (LIM), čit./pis.	--	1,48	1,58	--
Produžena (AT), čit./pis.	--	9,87	1,67	9,61
Indeks	1,00	2,17	2,21	5,15
Testovi tvrdog diska:				
- Pristup DOS datotekama: < 4 Kb	80,25	59,44	55,10	60,64
>10 Kb	9,32	6,92	6,61	6,58
- Kopiranje 1 Mb (COPY komanda)	9,14	7,00	6,47	6,11
- Kopiranje 1 Mb (XCOPY komanda)	9,01	5,77	6,20	4,01
- Pristup disk BIOS-u	21,84	29,50	17,66	12,82
- DOS pristup disku	35,37	28,17	28,12	20,54
Indeks	1,00	1,21	1,37	1,49
Video testovi (t=tekst, g=grafika):				
- Tekst bez pomeranja (t)	5,00	0,77	0,71	0,27
- Tekst sa pomeranjem (t)	7,14	1,70	1,98	2,14
- Neposredan pristup ekranu (t)	4,88	1,48	2,97	3,74
- Windows slika (g)	22,58	17,55	16,60	3,99
- Windows linije (g)	0,60	0,33	0,28	0,11
- Windows elipse (g)	15,21	12,19	9,23	2,75
- Windows Stretch blitter (g)	15,10	55,36	47,40	21,37
- Windows pomeranje po ekranu (g)	8,21	16,56	14,90	5,14
- Windows ispunjavanje ekrana (g)	29,90	34,45	34,25	29,69
Indeks (normalizovan)	1,00	0,99	1,08	1,57
Kumulativni indeks	4,00	6,27	7,44	15,53
Indeks brzine, mašinski testovi	1,00	1,89	1,86	3,88
Model Programski testovi	IBM AT 8 MHz/1	Moj mikro CD Junior	DTK 386 20MHz/1	Mlacom i486/25
Obrada teksta (WordPerfect 5.1):				
- Učitavanje datoteke	19,88	14,32	6,98	14,70
- Brojanje reči	148,45	91,58	57,78	29,96
- Traženje i zamena ("a" sa "$")	103,03	54,87	40,12	13,05
- Izgled stranice sa grafikom	47,05	38,45	24,78	11,16
- Pisanje na disk	46,81	7,45	6,77	5,43
- Brisanje	24,37	57,34	11,33	4,44
Indeks	1,00	1,56	2,63	4,94
Grafika (Harvard Graphics 2.12):				
- Mape zemalja sveta	24,64	11,78	11,37	5,98
- Simboli saobraćaja	12,17	6,19	5,88	2,98
- Crtanje poslovnog histograma	6,45	6,96	3,12	1,66
Indeks	1,00	1,73	2,12	4,07
CAD (DesignCAD 3-D):				
- Generisanje slike (Generate)	52,06	21,82	16,14	8,13
- Rotiranje slike (Rotate)	24,54	10,90	8,31	4,70
- Senčenje slike (Shading)	194,66	121,69	89,28	40,53
- Skrivanje linija (Hide)	340,56	124,24	103,68	44,77
Indeks	1,00	2,19	2,81	6,23
Proračuni (Borland Quattro):				
- Učitavanje radne tabele	35,96	18,02	14,38	5,97
- Preračunavanje matrice	267,09	150,56	101,11	9,00
- Traženje i zamena	469,09	228,28	133,43	13,59
- Pisanje na disk	6,94	3,81	3,31	2,96
Indeks	1,00	1,94	3,09	24,72
Kumulativni indeks	4,00	7,42	10,65	39,96
Indeks brzine	**1,00**	**1,85**	**2,66**	**9,99**

Unitest

Unitest - Moj mikro

MlakoM i486/25

Juni 1990

	IBM AT	CD Junior	DTK 386	Mlakom 486
Performanse (1-20)	5,5	10	13	20
Izrada, obrada (1-10)	10	8	8	8
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	10	10	10
Dokumentacija, veznici (1-10)	6	9	8	9
Kompatibilnost (1-10)	10	9	9	9
Cena (1-10)	5	10	8	10
UKUPNA OCENA (poena x 1,428), %	**65**	**80**	**80**	**94**

TESTOVI SA I BEZ NUMERIČKOG KOPROCESORA	IBM AT		Zeno NEAT		Mlakom i486/25	
	286/8 ---	286/8 287/6	286/16 ---	286/16 287/10	Bez koproc.	Sa koproc.
CAD (DesignCAD 3d):						
Generisanje slike (Generate)	52,06	31,24	23,57	19,03	8,13	5,22
Rotiranje slike (Rotate)	24,54	16,49	11,33	8,79	4,70	3,35
Senčenje slike (Shade)	194,66	152,64	82,96	71,55	40,53	28,04
Skrivanje linija (Hide)	340,56	293,52	144,73	134,69	44,77	34,29
Indeks	1,00	1,24	2,33	2,61	6,23	8,63
Proračuni (Quattro):						
Učitavanje radne tabele	35,96	35,20	17,02	16,79	--	5,97
Preračunavanje matrice	267,09	98,10	115,47	46,04	--	9,00
Traženje i zamena	469,09	131,57	193,78	62,25	--	13,59
Pisanje na disk	6,94	6,82	3,48	4,29	--	2,96
Indeks	1,00	2,86	2,36	6,02	--	24,72

mada je dobro za sve one skupe karte koje možda već imate. Sa »Mlakomom« smo se dogovorili da teramo malo inata, pa smo tražili da računar opreme dosta standardnim delovima; rukovodili smo se jugoslovenskom logikom kupovanja, jer će većina kupaca ovakve tehnike najverovatnije štedeti na takvim perifernim glupostima kao što su brzi disk kontroleri sa sopstvenim kešom, brzim video kartama i slično.

Disk kontroler i disk spadaju u ESDI klasu, dok je video karta bila jedna od onih čisto kućnih modela koje koštaju 420 DEM, lepo rade ali ni po čemu ne odskaču od proseka. Isto se odnosi i na kontroler tvrdog diska – tipičan ESDI kontroler, mada je sam disk dosta brz (ipak smo pretpostavili da će kupci ovakvog računara kupiti bar brzi tvrdi disk). Razvoj situacije smo pratili preko jednog EIZO monitora, za koji odavno tvrdimo da je zaista izvanredan.

Iznenađenja su počela od prvih mašinskih testova. Već i prvi rezultati su jasno pokazali da sa ovakvom tehnologijom i testovi moraju biti drukčiji. Jednostavno rečeno, standardni mašinski testovi ne mogu da prikažu u punom svetlu sve prednosti koje i486 nudi. Recimo, po Chips & Technologies MIPS testu, ova ploča izvršava 4,8 MIPS-a, ili manje od dva puta brže nego naša DTK ploča. Tek je detaljnije testiranje počelo da pokazuje prirodu zveri sa kojom smo se igrali.

Stvarno interesantno je postalo tek na programskim testovima. Neposredno pre nego što smo počeli da radimo sa ovom pločom, bavili smo se prenosivim mašinama, koje su naravno i osetno sporije. Zato smo doživljavali stresove prilikom merenja; nismo pošteno ni seli, a sve je već bilo gotovo. Srećom, imali smo dovoljno vremena da sve testove ponovimo potreban broj puta, što i inače radimo, čime smo potvrdili stav da je stvar đavolski brza.

Interesantno je ponašanje ove ploče sa našim CAD testovima. Naime, verzija programa koju mi koristimo ima dve programske diskete, za rad sa koprocesorom i bez njega. Nema, ili do sada nije bilo, načina da zbunite program; prvi put smo doživeli da obe verzije programa mirno rade sa računarom, mada naravno sa različitim rezultatima. U glavnoj tabeli smo prikazali rezultate za rad bez koprocesora, a u posebnoj tabeli sa koprocesorom.

Ta posebna tabela je dosta interesantna. U njoj su ponovljeni rezultati merenja dva testa koji koriste koprocesor ukoliko ga ima. Želeli smo da testiramo hipotezu da visok stepen integracije procesora i koprocesora daje bolje rezultate. Program Quattro je odmah upotrebio koprocesor i nije bilo načina da ga nateramo da to ne uradi, dok je sa »DesignCAD«-om druga priča. Obratite pažnju na rezultate sa koprocesorom i bez njega: AT je sa koprocesorom, radi 24% brže, Zeno NEAT svega 12% brže, a i486 ravno 38% brže. Dakle, ako je suditi po ovom rezultatu, stvarno je integracija procesora i koprocesora dala rezultat koji je veći od prostog zbira. Kao što vidite, da smo u glavnu tabelu uneli rezultate rada u CAD programu sa koprocesorom, indeks performansi bi bio još veći (nismo to učinili jer nismo želeli da prejudiciramo rezultate u odnosu na ostale mašine koje nisu imale koprocesore; to nam je zadatak za budućnost).

Jedini rezultat koji ne umemo da objasnimo je neobično dugo vreme učitavanja radne datoteke u »WordPerfect«, mada je jasno da se stvar svodi na tvrdi disk. Iako je dosta brz i sa odličnom brzinom prenosa, ko zna kako je uspeo da nekako podbaci; istina, poređen je sa neobično brzim Microscience 1050 diskom, ali ipak, čini nam se da je trebaloda bude brži. Ozbiljni kupci će naravno uz ovakav računar tražiti i kontroler sa procesorom i keš memorijom, pa će se sve odvijati bar tri do četiri puta brže.

Rezultati sami kažu sve što ima da se kaže, a svodi se na jednu jedinu reč – impresivno. Brzina rada je neverovatna, posebno u CAD programima; ne usuđujemo se ni da pomislimo šta bi se desilo da je umesto obične EVGA karte bila neka sa TI video procesorom, čak i sa modelom 34010. Da li je ovo skupo? Naravno da jeste, jer dozvolićete, cela stvar košta svojih 14 – 15.000 DEM. Vredi li toliko? Kako kome; ako su vam potrebne performanse, onda vredi. U vezi s ovom mašinom ogradili bismo se možda jedino od samog DOS–a, koji je zapravo glavna kočnica ovom računaru. Ako Microsoft i IBM ispune obećanja i za mesec dana podare nam OS/2 V. 2.0, koja će konačno izbaciti segmentni pristup memoriji u blokovima od po 64 K, i koja će dozvoliti linearan pristup svim resursima, ova ploča će postati »ono pravo«. Tek onda, ili već danas pod UNIX ili XENIX sistemima, moći ćete da osetite prednosti BURST režima rada, koje se opet svode na još veću brzinu.

Ako se bavite CAD/CAM aplikacijama ili velikim matematičkim modelima, čak i pod DOS-om, ovo je prava stvar za vas. Toliko za prvi put, jer dok ne vidite, nećete (i ne možete) da poverujete. Odoh ja da šutnem onoga svog puža od triosam-šestice.

MLACOM

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.

Produktions- und Warenhandelages. m.b.H.
St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Austrija
RAdno vreme: ponedeljek – petak 9 – 12.30, subota 7 – 12.30 h
Telefon: 9943 463 50578
Telefaks: 9943 463 50522

Informacije u Ljubljani: 061/323 755 i 329 067, od 8 do 15 h.

TRGOVINA U CELOVCU NUDI VAM VRHUNSKU RAČUNARSKU PERIFERNU OPREMU PO IZUZETNIM CENAMA – GARANCIJA U JUGOSLAVIJI.

Štampači EPSON

LX-400, 9 igala, format A4 — DEM 427.-
LQ-400, 24 igle, format A4 — DEM 720.-
Interesujte se i za druge cene Epsonovih proizvoda!

Ploteri Roland DG

DXY1100, format A3 — DEM 1818.-
Ostali modeli: raspitajte se za cenu!

Nudimo još:

Kompletna sistemska rešenja (hardver i softver) za računarske mreže, montažu i probu kod kupca u Jugoslaviji.

Garancija i servis u Ljubljani, u roku od 48 časova!

microline
microline
microline

Računala Microline XT/AT/386 〈 〉 Printeri Fujitsu, Epson i HP Ploteri Roland i Calcomp 〈 〉 Diskete 3M 〈 〉 Software Miševi Genius 〈 〉 Koprocesori Intel i IIT

Izvadak iz cjenika računala

- Microline AT 12/40; takt 12 MHz, RAM 1 MB, 40 MB 27 ms hard disk, Hercules . . . . . 27.300 din
- Microline 386 25/100; takt 25 MHz, RAM 4 MB, 100 MB 25 ms hard disk, Hercules . . . . . 59.000 din

Komponente, za veletrgovinu

- čip 256-100 . . . . . 54 din
- čip 1 M & 4256-80 . 188.6 din
- SIMM & SIP 9×M-80 1940 din
- Hercules kartica YU set . . . . 509 din
- Multi I/O za AT . . . . . 218 din
- Floppy 1.2 MB, TEAC . . . . 1.620 din
- AT kućište + 180 W . . . . . 2.000 din
- MFM FDD/HDD 1:1 . . . . 1.655 din
- 10 disketa 3M 360K . . . . . 235 din
- 10 disketa 3M 1.2M . . . . . 355 din
- 10 disketa 3M 720K . . . . . 461 din
- Miš GM F302 . . . . . 877 din

Microline 〈 〉 Zagreb 〈 〉 Jordanovac 119 & Štoosova 25
Tel: 041/217-915 〈 〉 Fax: 041/218-711

ABACUS & ProSoft GmbH

U Jugoslaviji: J. Beraha, Dipl. Ing. ul. Filipa Filipovića 49 11000 Beograd, telefon i telefax: 011/458-148 teleks: 72708

NAŠE CENE SU O.K.!

MI SMO MEĐU VODEĆIM SNABDEVAČIMA PC RALUNARIMA, OPREMOM I SOFTVEROM U S.R.N. MNOGI JUGOSLOVENI VEČ USPEŠNO SARAĐUJU SA NAMA.

KONFIGURACIJE KOJE SLEDE PREDSTAVLJAJU KOMPLETNE PC-RAČUNARE SVE JE TU – SPREMNO ZA RAD

Tehnički podaci:	XT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT
Mikroprocesor	8088	80286-12	80286-16	80386SX-16	80386-20
Radna frekvencija	4,77/10 MHz	6/12 MHz	16 MHz	16/20 MHz	20/25 MHz
Ugrađeni RAM	640 Kb	1 Mb	1 Mb	2 Mb	2 Mb
Max. RAM	1 Mb	4 Mb	4 Mb	8 Mb	8 Mb
Podnožje za koprocesor	da	da	da	da	da
Sat i kalendar	da	da	da	da	da
Interfejsi	ser. + par	ser. + par	ser.	ser. + par	ser. + par
Floppy disk	360 K	1,2 Mb	1,2 Mb	1,2 Mb	1,2 Mb
Kombikontroler	–	da	da	da	da
Grafika	Hercules kompatibilna karta 720×348 sa parelelnim izlazom za printer				
Monitor	14" Monohromatski monitor sa ravnim ekranom crno/beli ili amber				
Tastatura	Multifunkcionalna klik-tastatura sa 102 tastera ASCII, German ili YU				
Cena stand. konfig.:	1.098.-	1.598.-	1.948.-	2.248.-	3.498.-
+ 20 Mb HDD	1.648.-	2.078.-	2.448.-	2.748.-	3.978.-
+ 40 Mb HDD	1.968.-	2.348.-	2.748.-	2.998.-	4.298.-
Cena u DEM FOB Minhen	Doplata za mini Tower 99.- a za Tower 299.-				

NUDIMO VAM JOŠ MNOGO VIŠE PROIZVODA! TRAŽITE NAŠE KATALOGE! PITAJTE NAS!

Na Vaša pitanja postavljena telefonom, pismom, teleksom, telefaksom ili lično, odgovaraju naši eksperti iz različitih oblasti primene računarske tehnike i pomažu Vam da sastavite svoju konfiguraciju računara ili računarske mreže prema Vašim potrebama ili željama.

SERVIS: ZASNOVAN NA BRZOJ ZAMENI DELOVA. GARANCIJA: 12 MESECI – Isporuka: ODMAH

Hiljade kupaca su zadovoljni našim računarima. Mi znamo da ćete i Vi biti zadovoljni. Ako ne budete, vratićemo Vam novac u punom iznosu. Srdačno Vaši, ABACUS & ProSoft GmbH

AT-286 samo 19.990 din!

Osnovna ploča 12 MHz 0WS, 1 Mb RAM, mono grafička kartica, HD/FD kombinovani kontroler 1:1, tastatura, hard disk 20 Mb, flopi disk 1.2 Mb, baby kućište sa ispravljačem, paralelni i serijski port, 14" monitor

AT-286/12-40S: Sa hard diskom Seagate ST251-1: **22.645** din
LAPTOP 286/12, 40Mb HD, plazma disp. 640x400: **39.990** din
PRINTER HP LaserJet IIP: **34.400** din

OSN. PLOČE:

486/25 Cache	**55.300** din
386/33 Cache	**25.990** din
386/25 Cache	**20.990** din
386SX-16	7.650 din
286/16 NEAT	5.400 din
286/12	3.590 din

HARD DISKOVI:

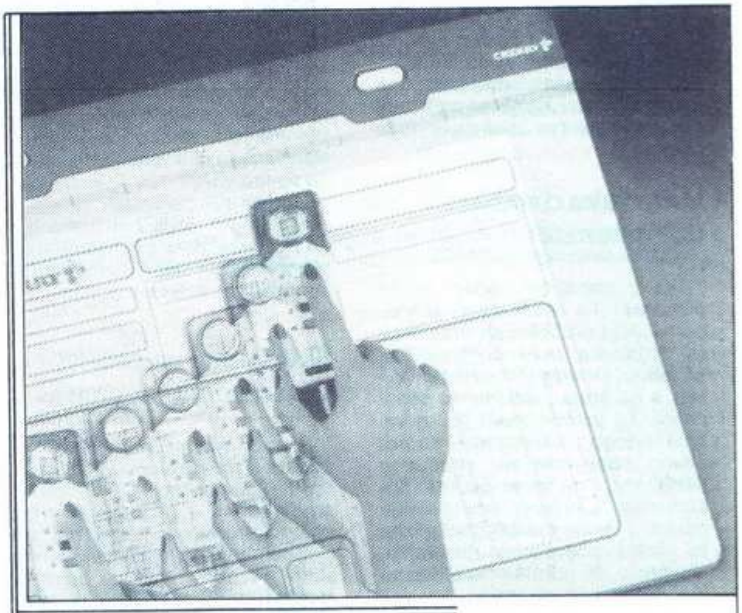
Seagate ST225, 20Mb, 65ms	4.800 din
Seagate ST251-1, 40Mb, 28ms	6.990 din
Seagate ST277R-1,65Mb,28ms	7.890 din
NEC D 3142, 44Mb, 28ms	7.850 din
NEC D 3661, 118Mb, 23ms	20.475 din
Micropolis 338Mb, 18ms	37.330 din

RAZNO:

Monitor Multisync 14", 1024 x 768, 0.28mm, 40MHz:	**SAMO:**	**10.960** din
VGA kartica: 1024x768, 16-bit, 512Kb ram:	**SAMO:**	**3.460** din
IIT Koprocesori 30-300% brži. 80C387-20	**SAMO:**	**7.390** din
Neprekidno napajanje UPS 450 VA, atestiran u YU:		9.890 din
Programator eproma 2716-278001 sa autodetekcijom tipova:		3300 din

POZOVITE! SVAKI DAN od 8 do 17 sati

profesional Ljubljana d.o.o.
tel. (061) 558-071, 448-114
tel. i fax 556-595
61000 Ljubljana, Celovška 166



GRAFIČKA TABLICA CHERRY:

Radno područje: format A3
Interfejs: 9-polni RS232
Prenos podataka: binarno ili ASCII
Brzina prenosa: 75-38400 bit/s
Rezolucija: 0,025 do 25 mm
Cena: 14.615,00 din

Dinarska prodaja: REPRO LJUBLJANA
LJUBLJANA, d.o.o., Celovška 175, Ljubljana
tel. 061/552-341, 552-150
telefax: 061/552-563 telex 31639

GRAFIČKI SISTEMI ZA OBRADU SLIKA

PC u sprezi sa skenerima

Mgr. JOŽE OVEN

CAD sistemi nastaviće da i narednih godina menjaju izgled mnogih tehničkih biroa, razvojnih i konstrukcionih odeljenja. Za inženjere i tehničare postaje računarska grafika sredstvo komunikacija br. 1. CAD sistemi rasteretiće inženjere i tehničare i oslobodiće ih svih rutinskih poslova (crtanja, lepljenja, pisanja), omogućivši im da svoj stvaralački potencijal usredsrede na centralne probleme koje rešavaju.

Od CAD sistema tražimo visoko kvalitetne crteže i odgovarajuće čuvanje dokumentacije. Unošenje podataka može da se obavlja ručno ili automatski, pomoću skenera.

Prema najnovijim procenama, od 90 do 95% inženjerskih, arhitektonskih, dizajnerskih, geografskih i geodetskih crteža i dalje se čuva na papiru. Čak 80% novih crteža samo su varijante već postojećih. Istovremeno studije u SAD (Integraph) dokazuju da je 10 do 20% arhiviranih crteža, koji bi morali da budu dostupni svima kojima su potrebni, bilo izgubljeno, bilo pogrešno arhivirano. Čak i ako su crteži ispravno sačuvani traje otprilike dva dana da se dođe do njih.

Dvostruka databaza dokumenata

Šta ti statistički podaci znače u praksi? To znači da se primenom CAD i grafičkih sistema stvara dvostruka baza dokumenata: na jednoj strani ručno izrađeni crteži, a na drugoj računarski generisani. To takođe znači da se veoma mnogo vremena troši na ponovno obavljanje već urađenog posla, kao i da takvo čuvanje dokumenata i njihovo popravljanje odnosi previše mesta, crteže izlaže riziku pogrešnog rukovanja, oštećenja ili gubitka, neefikasno je i nedovoljno sigurno.

Da bismo rešili navedene probleme, potreban nam je sistem koji će nam omogućiti ekonomičnu i efikasnu konverziju postojećih crteža na papiru u računarski čitke formate; mogućnost računarske obrade crteža rasterskim ili vektorskim programima; umnožavanje crteža za organizacione potrebe, sa elektronskim ili papirnim kopijama; održavanje centralizovanog nadzora nad databazom dokumenata.

Razvoj mašinske opreme u poslednje vreme, a naročito najnoviji razvoj softvera, omogućio je ekonomična i efikasna rešenja donevši mogućnost skeniranja velikih formata pomoću personalnih računara.

Pre nego što detaljnije razmotrimo skeniranje personalnim računarom, pogledajmo izbliza probleme koje nastojimo da rešimo.

Stapanje ručno i računarski generisanih crteža

Razmislimo malo o ručno generisanoj bazi podataka. Crteži su izrađeni na papiru ili poliesterskoj foliji Č obimni su i nezgrapni. Ako želite određeni dokument da modernizujete ili izmenite, morate ponovo da ga nacrtate. Dokumenti se vrmenom i/ili rukovanjem postepeno raspadaju.

Računarski generisana baza podataka je kompaktna, uneta na magnetne ili optičke medije. Crteže možete da modernizujete ili menjate upotrebom softverskih programa. Možete da menjate samo delove crteža, tako da precrtavanje celine nije potrebno. Računarski sačuvani dokumenti ne mogu da se unište ili pohabaju.

Ako imate dve odvojene baze podataka – ručni sistem i računarski generisani sistem, ubrzo će se pojaviti pitanje: »Da li postoji način kojim bi se te dve vrste baza podataka stopile u jednu jedinu kompjuterizovanu bazu, u kojoj će se crteži lakše distribuirati i menjati, u kojoj dokumenta, izrađena na osnovu ranijih crteža, neće biti preneta iz »škrabotina«, niti će standardizovani elementi morati da se menjaju?

Odgovor je potvrdan.

U mnogim organizacijama mogu PC-sistemi za skeniranje najefikasniji način stapanja ručnih i računarski generisanih crteža.

Skeniranje na osnovi personalnih računara

Skeneri na bazi personalnih računara nude rezoluciju 200 do 500 dpi (dots-per-inch). Inženjerski, arhitektonski i dizajnerski crteži obično spadaju u kategoriju »niske rezolucije«. Neki drugi samostalni skeneri mogu da postignu rezoluciju do 1500 dpi, koja se obično traži samo za veoma precizne geografske karte.

PC-skeneri, obično obrađuju dokumenta do formata AO, koji se veoma mnogo koristi, iako većina inženjerskih i arhitektonskih crteža ima formate A1 i A2.

Mnogo skuplji samostalni skeneri imaju dve praktične prednosti u odnosu na PC-skenere. Prva je brzina skeniranja, ali ta se prednost brzo gubi.

Na primer: vreme skeniranja crteža AO formata na sporom PC-skeneru, recimo, HI SCAN-CAD ploterskom dodatku, iznosi 8 do 24 minut pri niskoj rezoluciji i 15 do 30 minuta pri srednjoj rezoluciji. Brzina je u celini utoliko veća što je rezolucija niža.

Nedavno je HI predstavio nov skener, LDS 4000, koji omogućava veliku brzinu i na bazi PC-a. LDS 4000 je brz, relativno jevtin skener, koji može da obrađuje dokumenta do formata AO. Ako koristimo LDS 4000, vreme za skeniranje tipičnog AO formata CAD crteža pri visokoj rezoluciji od 300 dpi i za pretvaranje u format RLC iznosi svea 96 sekundi. Taj novi skener predstavlja veoma traženi srednji član između produkata, kao što su SCAN-CAD skenerski dodatak i samostalnih, skupih skenera.

Druga prednost skupih samostalnih skenera ređe se traži: to je ugrađena sposobnost povećavanja crteža, izvedena u kompleksnom softveru i elektronici. Povećavanje crteža u tom slučaju prvenstveno služi za rekonstrukciju oštećenih, veoma zaprljanih ili izbledelih dokumenata.

Aplikativna područja PC-skeniranja

PC-skeneri omogućavaju krajnjem korisniku da na ekonomičan način biblioteku postojećih ručno izrađenih crteža pretvori u računarski format. To naročito dolazi u obzir za arhitektonske i inženjering firme, katastarske urede, obrazovne ustanove i izdavače tehničke dokumentacije.

Ovi sistemi takođe omogućavaju ponuđačima računarskih usluga da konverzije crteža obavljaju po veoma povoljnim cenama. Ponuđači računarskih usluga mogu svoje usluge da oplemene dodatom vrednošću, postajući eksperti u skeniranju i konverziji i zdovoljavajući potrebe klijenata i zadovoljavajući potrebe klijenata za brzim stapanjem ručne i računarski generisane baze podataka.

PC-skeneri su u celini sporiji od njihovih skupljih verzija, ali kvalitet na njima generisanih podataka obično je podjednako visok. Na primer, ako korisnik želi skenira manje od 10 crteža dnevno, tako da vreme skeniranja u trajanju 10 do 30 minuta po dokumentu predstavlja samo mali deo celokupnog procesa, skener kao što je SCAN-CAD dodatak ploteru biće idealan.

Pogledajmo tri primera područja primene, pogodna za PC sistem skeniranja: CAD/CAM, čuvanje i ponovna upotreba i komunikacije. 1. CAD/CAM aplikacije oslanjaju se na inteligentne baze podataka za inženjerske analize i podršku proizvodnji. »Inteligentna« baza podataka je ona u kojoj razni elementi – npr. sistem gradnje zidova ili temelja, postoje u bazi podataka kao crteži sa pripadajućim specifikacijskim informacijama, a ne samo slike za prikazivanje na ekranu.

Za CAD/CAM aplikacije input se prvenstveno priprema ručnim digitalizovanjem ili utvrđivanjem koordinata preko tastature. Upotreba skeniranih crteža u CAD/CAM aplikacijama najčešće iziskuje konverziju skenirane rasterske slike u vektorsku.

PC-skeneri pogodni su za CAD/CAM aplikacije tamo gde se crteži u manjem broju pretvaraju u računarski format, do 10 crteža dnevno. U takvim slučajevima brzina skeniranja i vreme konverzije nisu problematični.

2. PC-skeniranje može da se koristi i za čuvanje dokumenata i njihovo ponovno korišćenje. U tim slučajevima modifikacija postojećeg crteža nije potrebna, pa zato slika ne mora da se pretvara u vektore. Isto kao kod CAD/CAM aplikacija, i ovde je brzina skeniranja problem jedino ako treba skenirati više od 5 do 10 crteža dnevno.

3. PC-skener naročito je pogodan za generisanje rasterskih slika za elektronske komunikacije. Na primer: skener velikog formata može da generira rasterski lik crteža formata AO, koji se zatim prenosi modemom ili faksimilom. U slučaju malog obima dokumenata, brzina skeniranja nije toliko važna kao kad je broj veliki. Skeniranje može da se odvija off-line i podaci mogu da se prenose maksimalnom brzinom trase.

Da rezimiramo: PC sistemi za skeniranje najviše mogu da se koriste

1. tamo gde nije potrebno skeniranje veoma velikog broja dokumenata u toku jednog dana,

2. u slučaju da korisnik želi postojeća dokumenta da unese u računarsku bazu podataka,

3. u slučaju da korisnik želi da smanji troškove i utrošak vremena u odnosu na ručno digitalizovanje.

Zablude i problemi u vezi sa skeniranjem

PC-skener mora da zadovoljava sledeće zahteve: 1. računarski pristup ručno izrađenim crtežima; 2. distribucija crteža iz centralne baze podataka; 3. čuvanje i pregledanje crteža, sa iscrtavanjem na rasterski ili vektorski način.

Veoma je rasprostranjeno verovanje da su skeneri velikih formata izuzetno skupi, specijalni i komlikovani sistemi. To je bilo tačno do pre nekoliko godina. HI SCAN-CAD dodatak ploteru bio je među prvim skenerima koji je bio dovoljno ekonomičan da bi mogao da se koristi za skeniranje velikih formata na bazi PC-a. U svakom slučaju je SCAN-CAD morao u početku da se suoči sa dilemom, karakterističnom za kolor televizore pre tridesetak godina: hardver je postojao, ali programa koji bi ga podržavali bilo je malo i bili su međusobno nepovezani.

Srećom, situacija se znatno promenila. Autori programa popunili su prazninu mnogim odgovarajućim alatima za upotrebu skenera.

Ali, suprotno od ranijeg verovanja, skeneri nisu čarobne crne kutije koje automatski pretvaraju crteže u podatke, pogodne za računarsku obradu. Sve što skener može u suštini da uradi jeste da uzme »sliku« crteža i unese je u računar u vidu digitalne informacije – rasterske informacije.

Druga rana zabluda koja je okruživala skenere bila je da programi za vektorizaciju otklanjaju potrebu za čovekovim intervencijama u procesu pretvaranja iz rasterskog u vektorski oblik. Programske sposobnosti su u poslednje vreme zaista povećane, ali magičnu formulu još treba razviti.

Problem vektorizacije skenerski kreirane rasterske slike i dalje je važan, ali smanjuje se paralelno sa napredovanjem CAD programa u pravcu obrade vektorskih i rasterskih podataka podjednako. Prema nekim procenama, već 90% zahteva razmatra se na rasterskoj osnovi.

Korisnicama sa CAD programima na vektorskoj osnovi i dalje je potreban »CAD-perfect«, konverzija iz rastera u vektor. Softverska vektorizacija iziskuje dodatno čišćenje pomoću overtracinga ili editiranjem u vektorski oblik.

Drugi problem predstavlja vreme, potrebno za skeniranje crteža, u odnosu na vreme za konverziju crteža u željeni format. U celini je vreme konverzije znatno duže od vremena, potrebnog za skeniranje. Crtež koji obično može da se skenira za manje od 10 minuta, konvertira se u vektorski format i do tri sata. U svakom slučaju, skeniranje je i dalje daleko produktivnije nego kompletna redigitalizacija crteža. Ocene porasta produktivnosti zahvaljujući skeneru kreću se između 2:1 do 10:1, sa prosečnom vrednošću verovatno oko 5:1.

Treći problem predstavlja sve raširenija upotreba hibridnih vektorsko-rasterskih fajlova. Kao što smo već rekli, sada vidimo da veći deo zahteva baze dokumenata može zadovoljavajuće da se uredi rasterskim načinom. Besumnje, međutim, ima specifičnih područja, gde najbolje rešenje predstavlja rastersko-vektorska kombinacija.

Arhitektonski biro, na primer, može CAD-om kreirani građevinski plan da prenese na skenirani rasterski crtež građevinske parcele bez konverzije slike parcele u vektorski format. Primenom rastersko-vektorskog hibrida korisniku se pruža mogućnost da bez poteškoća kombinuje tekst i CAD crteže za, recimo, priručnike za osposobljavanje ili za prezentacije klijentima.

Četvrti problem – istina, manje važan, ali ga ipak još treba imati u vidu, predstavljaju ograničenja veličine skenerom kreiranih fajlova. Veliki detaljni crteži pretvaraju se u veoma velike rasterske fajlove. AO crtež električnog kola sa lakoćom može da iziskuje pet megabita ili čak više prostora za čuvanje. Što je skenerska rezolucija viša, veći je i fajl.

Nema sumnje da bi čitava biblioteka crteža tražila veliku investiciju u kapacitete za skladištenje.

Takvi masovni fajlovi ne samo što traže mnogo mesta za čuvanje podataka, već i snažne procesore, koji rade velikom brzinom.

Navedeni problem svakako gubi na važnosti opadanjem troškova za magnetne i optičke diskove za memorijske čipove visokog kapaciteta i 32-bitne procesore. Problem dimenzija fajla tako se gubi kao prepreka ekonomičnom skeniranju.

Peti problem jedna je od karakteristika samog tržišta. Tržište skenera izuzetno je veliko i obuhvata veoma raznovrsne zahteve. Na jednoj strani imamo stono izdavaštvo sa zahtevima za skeniranjem formata A4 i A3 u prvom redu. Na drugoj strani, opet, imamo zahteve za skeniranjem velikog broja preciznih geografskih karata visoke rezolucije. Između ove dve krajnosti nalaze se potrebe za skeniranjem raznih, pa i nestandardnih formata u oblasti arhitekture, inženjeringa, dizajna i proizvodnje.

Uz tako velike razlike u potrebama, predznanju i zabludama o skeniranju, nije nikakvo čudo što su zabune česte. Kako savladati sve veća brda naših dokumenata, koja prete da nas zatrpaju? Zbrka se pojavljuje već pri odlučivanju koja su rešenja najbolja u određenim aplikacijama, šta skeneri mogu, a šta ne mogu, kao i, šta uraditi sa skeniranom slikom kad je konačno gotova.

Najvažnije je utvrditi šta je određenom korisniku u suštini potrebno. Treba definisati problem sa kojim se korisnik suočava i na osnovu toga izgraditi integralne sisteme, koji će odgovarati specifičnim zahtevima.

Evo kako bi izgledao PC sistem za skeniranje velikih formata:

– brza i snažna CAD radna stanica, koja može da podržava sofisticirane softverske aplikacije,

– skener – kao dodatak vašem HI ploteru ili brži samostalni skener,

– ploter velikog formata sa perom, za iscrtavanje vektorskih CAD crteža, i brz printer/ploter visoke rezolucije, za rasterske crteže i štampanje tekstova,

– programska oprema, potrebna za skeniranje, čuvanje, pregledanje i štampanje dokumenata u rasterskom obliku i za njihovo pretvaranje u vektorski format i za iscrtavanje.

Opisani PC-sistem odgovara zahtevima koje smo upravo opisali. Konačnom korisniku omogućava: 1. računarski pristup ručno kreiranim crtežima, 2. distribuciju crteža iz centralne baze podataka i 3. sposobnost da čuva i iscrtava crteže na rasterski i na vektorski način.

Navedimo još nekoliko naziva programskih paketa, sa kojima će se često susretati svi koji se bave skeniranjem.

SCAN-CAD
Autor: Houston Instrument, Austin, USA
SCAN-CAD kontroliše rad skenera i omogućava kreiranje .CUT, .IMG, .RAS, .RLC fajlova i međusobnu konverziju.
HI-SCAN
Autor: Houston Instrument, Austin, USA
Omogućava rastersku obradu crteža i vektorizaciju prema rasterskom nacrtu.
Ulazni format: .CUT fajlovi
Izlazni format: .DXF, svi formati koje SCAN-CAD poznaje
CAD OVERLAY
Autor: Image System Technology, New York, USA
Programski paket prenosi rastersku sliku direktno u Auto-CAD (Tm) ili Versa-CAD (Tm). Skenirani crtež pojavljuje se na ekranu u željenoj boji kao rasterska slika, preko koje se generiše vektorski crtež. CAD programskom paketu dodato je nekoliko naredaba koje olakšavaju rad. Zbog efikasnosti i praktične mogućnosti primene veoma je raširen. Versa-CAD ima od početka ove godine već integrisan CAD OVERLAY.
Ulazni format: .RLC fajlovi
CADMATE
Autor: Mikrotec International Inc. Taiwan
Programski paket služi za konverziju rasterskih u vektorske fajlove.
Ulaz: .IMG fajlovi
Izlaz: .DXF fajlovi
VIP
Autor: Visual Understanding Systems Inc.
Vektorizuje rastersku sliku u ravne linije i lukove.
Ulazni format: .IMG
Izlazni format: Postscript, .DXF, DG-Bin, Gerber ASCII, VVSout EMMout, HPGL, DM/PL...
SCANPRO
Autor: American Small Business Inc.USA
Podatke, dobijene skenerima, konvertira u oblik koji mogu da čitaju određeni CAD paketi.
Ulazni format: .RAS
Izlazni format: .PD1 (DESIGN-CAD) .DXF (Auto-CAD)
Izvori: HI Technical Information Bulletin
Ko želi detaljnije informacije, može slobodno da se obrati na adresu: CSI Ljubljana
Vodnikova 8
telefon 061/552-140

MIKRO MALTA
d. o. o.
Pragersko, Ptujska cesta 10
(062) 810-326

U saradnji sa:

MathSoft, Inc.
Central Point Software, Inc.
American Small Business Computers, Inc.
Gibson Research Corporation
digitalk inc.
PC Globe, Inc.
Jensen & Partners UK Ltd.
OrCAD Systems Corporation
LAHEY COMPUTER Inc.
MATRIX Software Technology

Po povoljnim cenama, koje smo zajedno sa našim inostranim partnerima oblikovali posebno za Jugoslaviju, nudi vam licenčnu programsku opremu:

MathCAD 2.5	5890.50 din
PC Tools Deluxe Int'l V6	1773.10 din
DesignCAD 2D	3558.10 din
DesignCAD 3D	4748.10 din
SpinRite II	1130.50 din
SMALLTALK/V	1190.00 din
PC Globe	**960.00 din**
TopSpeed Modula – 2	1258.95 din
TopSpeed C	3129.00 din
OrCAD/SDT III	5890.50 din
OrCAD/VST	11840.50 din
OrCAD/MOD	5890.50 din
OrCAD/PCB II	17790.50 din
OrCAD/PLD	5890.50 din
LAHEY FORTRAN 77 & lib.	**pozovite**

MATRIX LAYOUT EUROVERSION 2.0 ENGLISH 3655.00 DIN
Izvanredno CASE orude; vidi MM 5-89/22 i MM 4–90/9

Oni koji ste upoznali štetnost i nedostatke piratstva, koji više ne želite da kvarite oči zbog loših fotokopija uputstava, a želite programsku opremu da instalirate od originalnih disketnih jedinica, da je upoznate iz potpunih uputstava i da uživate u uobičajenim olakšicama registrovanog korisnika, pišite nam na adresu:

MIKRO MALTA, d. o. o.
Pragersko, Ptujska cesta 10
ili nas pozovite na
Tel & Fax: (062) 810-326

SAT REALNOG VREMENA ZA ATARI ST

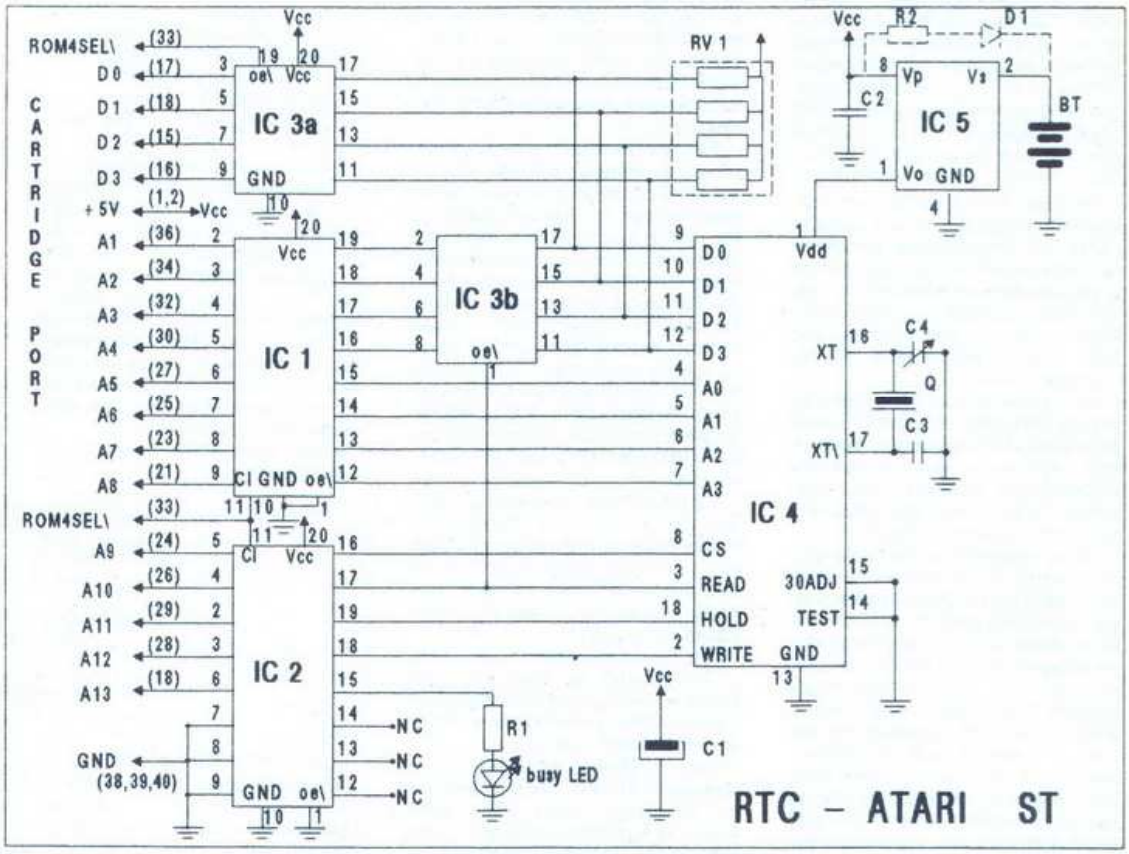
Modul umesto delimičnih rešenja

FRANC URBANČ

Verovatno vam se već dogodilo da buljite u ekran pun adresa raznih datoteka i razmišljate koja verzija je poslednja, koji ste tekst poslednji obrađivali... Pri tome može mnogo da vam pomogne sortiranje imenika po datumu, ali šta kad datumi nisu pravi, jer niste uvek raspoloženi da čim uključite računar počnete odmah da podešavate i datume i časovnike. Konstruktori atari ST serije računara predvideli su i tu mogućnost i ugradili su časovnik realnog vremena u sam procesor tastature. Rešenje je programsko, jer pored kontrole tastature, miša i palice za igru vodi računa i o tačnosti vremena i datuma bez hardverskih dodataka. Za tačnost vremena treba procesor tastature napajati i posle isključenja računara. (Rešenje je opisano u 48. broju revije Računari.) Potrošnja procesora ja znatna, i zato rezervno napajanje pri isključenom računaru izdrži samo nekoliko dana, a potreban je i zahvat u sam računar.

Predlažem izgradnju časovnika realnog vremena kao modul koji se priključi na računar preko atarijevih vrata za proširenje. Sama shema kola je prilično jednostavna, ali je u njoj upotrebljeno nekoliko trikova, jer su vrata za proširenje namenjena za programske module i omogućavaju samo čitanje, a ne i pisanje u taj adresni prostor. Specifičnost je izvedba dvoja izlazna vrata bez WRITE signala. Prilikom čitanja specijalno kolo upamti podešenu adresu i to su stvarna izlazna vrata. Odgovarajućim izborom signala za biranje (select) sam operacioni sistem se pobrine za reset izlaznih vrata pri uključivanju.

Srce modula je integrisano kolo MSM5832 japanskog proizvođača OKI. Kolo je pravljeno u tehnologiji CMOS, koja omogućava veoma malu potrošnju (samo 30 mA pri 3V baterijskom napajanju) i održavanje tačnog vremena još pri naponu 2,2V. Sadrži ugrađen vlastiti oscilator koji se realizira dodavanjem dva kondenzatora i kristalom frekvencije 32,768 kHz. To je vremenska baza časovnika realnog vremena. Odgovarajućim deljenjem dobijamo frekvencije koje odgovaraju sekundama, minutama, časovima, itd. Podaci (registri) su dostupni preko 4-bitne magistrale podataka (DO – D3), preko koje podešavamo odnosno čitamo podatke. Izbor registara izvršimo preko 4-bitne adresne magistrale (AO – A3) uz kontrolu preko kontrolnih ulaza READ, WRITE i HOLD. A možemo i da biramo između 12-časovnog i 24-časovnog formata prikazivanja tekućeg vremena.



Slika 1: Shema kola RTC modula

Funkcijska tabela MSM5832:

adresa:	int. brojač:	opis:	područje:	
0	S 1	DO-D3	sekundi	(0-9)
1	S 10	DO-DO	des. sekunda	(0-5)
2	MI 1	DO-D3	minuti	(0-9)
3	MI 10	DO-D2	des. minuta	(0-9)
4	H 1	DO-D3	časovi	(0-9)
5	H 10	DO-D1	des. časova	(0-1,0-2)
		D2=0 (AM), 1 (PM)		
		D3=0 (12-časovni),	1 (24-časovni format)	
6	W	DO-D2	dan u nedelji	(0-6)
7	D 1	DO-D3	dan	(0-6)
8	D 10	D0-D1	desetine dana	(0-3)
		D2=1 (29 dana),	0 (28 dana febr.)	
9	MO 1	DO-D3	mesec	(0-9)
10	MO 10	DO	des. meseci	(0-1)
11	Y 1	DO-D3	godina	(0-9)
12	Y 10	DO-D3	desetine godina	(0-9)

Interfejs atari ST – MSM 5832

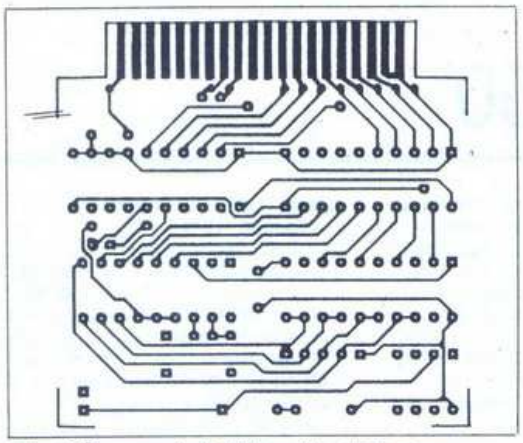
Integrisano kolo časovnika realnog vremena IC 4 ne može se direktno priključiti na magistralu procesora 68000, koja nam je dostupna u vratima za proširenje. Vremena pristupa do podataka u IC4 su bitno duža, a za podešavanje je potrebno i nekoliko izlaznih linija (vrata za proširenje nemaju WRITE signal). Za prilagođavanje signala zaduženo je kolo koje čine IC1, IC2 i IC3. Kola IC1 i IC2 su sastavljena od 8 D flip-flopova. Stanja na izlazima tih flip-flopova se menjaju prilikom preklapanja časovnikovog impulsa (prelaska iz niskog u visoki logični nivo). Signal ROM4SEL je upotrebljen kao časovnikov puls. U stvari se pri pri-vidnom čitanju određene adrese stanje adresnih linija preslika u IC1 i IC2. Na taj se način dobiju dvoja izlazna vrata sa osam izlaza, kojima možete da upravljate po želji.

Primer: Želeli biste da postavite izlaze QO, Q3 i Q7 kola IC1 na logičnu jedinicu. Ostali izlazi da budu na logičnoj nuli. Brzo možete izračunati da je odgovarajuća adresa sa koje morate da čitate jednaka 10001001 binarno. Ali pošto je procesor 68000 šesnaestobitni, prva adresna linija je A1 a ne A0 kao kod osmobitnih procesora. Zato je potrebno izračunatu adresu pomnožiti još sa dva. Naša krajnja adresa je dakle 100010010. U asembleru primer podešavanja izlaznih vrata izgleda nekako ovako:

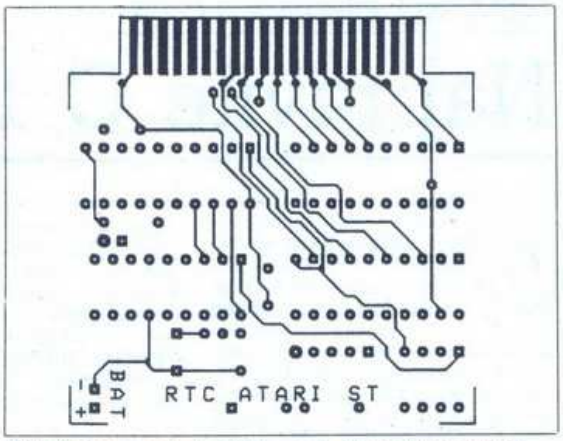
```
LEA.L #$FAOOOO,AO
MOVE.W #%100010010,D1
MOVE.W O(AO,D1.W),DO
```

U adresni registar AO podesimo baznu adresu, a u registru D1 je podešeno stanje obaju izlaznih vrata, koje nam pri čitanju predstavlja adresa s koje moramo čitati. Rezultat u registru DO nema nikakvu upotrebnu vrednost.

Integrisano kolo IC3 zaduženo je da pravac toka podataka bude pravilan. Sastavljeno je od dva četvorobitna 3-stanjska prelazna držala. U fazi podešavanja aktivan je drugi deo kola (IC3b), koji omogućava prenos podešenog podatka na ulaze DO-D3 kola IC4. U fazi čitanja je taj deo u stanju visoke otpornosti, jer DO-D3 kola IC4 su sada izlazi i predstavljaju stanje traženog registra koji želimo da pročitamo. A IC3a odvaja procesorovu magistralu podataka od magistrale kola IC4. Upotrebljene su samo donje četiri linije podataka, jer su za našu aplikaciju dovoljne. Stanje magistrale podataka kola IC4 se samo za trenutak, kada procesor traži čita-



Slika 2: Štampano kolo RTC modula, donja strana



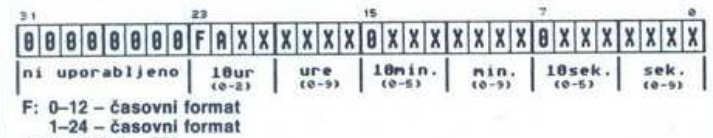
Slika 3: Štampano kolo RTC modula, strana komponenata

nje, pojavi na procesorovoj magistrali podataka, a zatim se magistrale razdvajaju (IC3a u stanju visoke otpornosti).

Na vratima za proširenje dostupna su dva signala za biranje (selekta) ROM Select 3 i ROM Select 4, koji omogućavaju izbor dve banke programskog modula. Izabran je Rom Select 4 i to iz naročitog razloga. Kola IC1 i IC2 nemaju poseban RESET ulaz i zato se prilikom priključivanja na napajanje, to jest prilikom uključivanja računara, flip-flopovi postave u različita, potpuno slučajna stanja. HOLD ulaz kola IC4 sprečava grešku pri čitanju. Naime, u fazi čitanja zadrži trenutno stanje brojača tako da ne nastupi prenos odnosno izmena registra u toku samog čitanja. U slučaju da u AUTO imeniku nemate CLOCK.PRG program za čitanje RTC-modula (pogrešna startna disketa), može se dogoditi da HOLD ulaz bude na logičnoj jedinici sve vreme rada računara. Tako je IC4 sve vreme blokiran i može da dođe do greške u podešavanju i do nekoliko časova zakašnjenja. A operacioni sistem prilikom uključivanja proverava i prisustvo modula (čita s adrese œA0000 i traži magičnu reč koja signalizuje prisustvo modula). Tako nam sam TOS indirektno prilikom reseta računara resetuje i IC1 i IC2, to jest postavi sve izlaze na logičnu nulu.

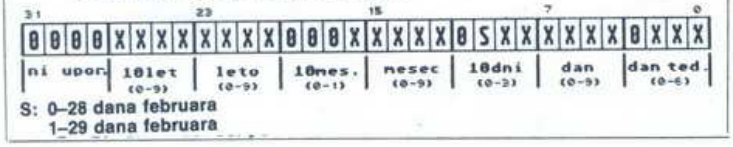
Napajanje IC4 je izvedeno preko posebnoga integrisanog kola IC5 (ICL 7673) – elektronski prekidač za rezervno baterijsko napajanje. Kolo sadrži komparator i elektronski preklopni prekidač. Komparator poredi dva ulazna napona i uključuje onaj prekidač na čijem je ulazu viši napon. U toku rada računara je napajanje IC4 5 volti, ali odmah čim napon za napajanje padne ispod 3 volta (napon baterije), IC5 preklopi na rezervno napajanje. Kolo je izrađeno u MOS tehnologiji i zato je potrošnja minimalna, a i padovi napona na elektronskom prekidaču su zanemarljivi.

Format podešavanja vremena:



F: 0–12 – časovni format
1–24 – časovni format
A: 0 – AM, 1 – PM

Format podešavanja datuma:

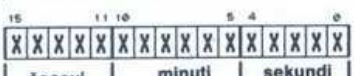


S: 0–28 dana februara
1–29 dana februara

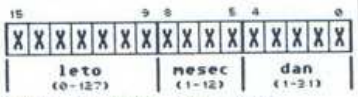
Slika 5: Podesivi formati vremena i datuma upotrebljeni u rutinama RTC_T_SET i RTC_D_SET

Umesto dve obične baterije od 1,5 volti mogu se upotrebiti i NiCd akumulatorske baterije. U tom slučaju ugradi se i otpornik R2 i dioda D1, koji omogućavaju punjenje baterija u vreme rada računara. Pošto kolo troši veoma malo (maks. 30 mA), i obične baterije mogu da izdrže godinu ili više.

BDOS format vremena:



BDOS format datuma:

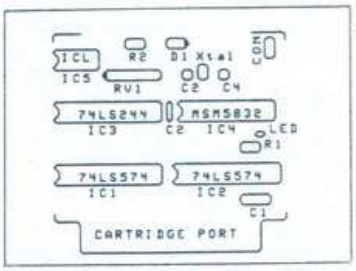


leto: 0- 1980, 120- 2100

Slika 6: Podesivi BDOS formati vremena i datuma upotrebljeni u rutinama Set_Time i Set_Date

Komunikacija RTC modulom

Rutine za komunikaciju između računara i RTC modula napisane su u asembleru. Podešene su tako da se mogu upotrebiti u pascalu (CCD pascal) kao spoljne rutine i povezujemo ih linkerom. Pascal prenosi parametre u potprograme ili po referenci (na stek stavi 32-bitnu adresu promenljive) ili po vrednosti (na stek stavi stvarnu vrednost date promenljive). Promenljive stavlja na stek redosledom kojim su deklarisane. Poslednji podatak na steku je povratna adresa za vraćanje u pascal. Naša rutina u asembleru mora te podatke ukloniti sa steka pre nego što programsku kontrolu vrati programu u pascalu. Funkcije vraćaju svoj rezultat u registar DO a ponekad i D1, što zavisi od tipa funkcije. Mogu da se upotrebe svi registri podataka i adresa, ali pre upotrebe treba A6 i D7 spremiti i pre povratka u pascal opet uspostaviti. Ostali registri mogu se upotrebljavati bez smeštanja. Poznavanjem načina prenošenja parametara u potprograme i nazad mogu se rutine i prepraviti za upotrebu i u drugim programskim jezicima (C, basic, modula, itd.). Rutine se prevode asemblerom koji omogućava formiranje objektne datoteke (object file) RTC_ASM.O, koja se linkerom može priključiti našem programu u paskalu.



Slika 4: Štampano kolo RTC modula, montažna shema

Inače svi asembleri to ne omogućavaju (primer je asembler AssemPro).

Paket rutina sastavljen je od pet rutina za podešavanje, čitanje i testiranje prisustva modula. Rutina RTC_OK testira prisustvo modula. Princip je veoma jednostavan. Prvo postavimo sve izlazne linije IC1 i IC2 na logičnu nulu. Tako se na magistrali podataka DO-D3 kola IC4 pojavi vrednost 0000 binarno. Prilikom čitanja ta se vrednost prenese u procesor. Ukoliko pročitana vrednost nije jednaka, modul nije prisutan. Zatim testirate i na vrednost 1111 binarno. U slučaju odgovarajućeg rezultata vratite u registru DO vrednost 1, koja predstavlja TRUE u pascalu, a u protivnom vrednost O odnosno FALSE.

Rutina RTC_T_GET izvršava čitanje vremena i RTC_D_GET čitanje datuma RTC modula. Pročitanu vrednost pakuje u BDOS format vremena odnosno datuma koju vraća u registru DO. Ta vrednost je direktno upotrebljiva za podešavanje sistemskog časovnika funkcijama GEMDOS-a.

Podešavanje vremena izvršava rutina RTC_T_SET, a podešavanje datuma rutina RTC_D_SET. Pošto je upotrebljen poseban format vremena i datuma, potrebno je podatak prethodno formirati u pascalu, pre nego što pozovemo jednu od te dve procedure. Podatak je sastavljen od vrednosti (4-bitnih) jednakim redosledom kao što su registri u IC4.

Program koji automatski čita časovnik realnog vremena i podesi sistemski časovnik – CLOCK.PRG mora da bude u AUTO imeniku startne diskete. Testira prisustvo RTC modula, u slučaju greške ispi-

Spisak upotrebljenog materijala:

Integrisana kola:		
IC1, IC2	SN 74ALS574	8-bitni zasunski sklop (latch)
IC3	SN 74LS244	3-stanjski prelazni držač
IC4	MSM 5832	časovnik realnog vremena
IC5	ICL 7673	el. prekidač rezervnog napajanja
Otpornici (1/8 W):		
R1	1 kOhm	
R2	220 Ohm	(samo za NiCd baterije)
RV1	4x 10 kOhm	otpornički lanac
Kondenzatori:		
C1	4,7 uF	(tantal ili elektrolitski kond.)
C2	47 nF	keramički blok kondenzator
C3	20 pF	keramički kondenzator
C4	5-40 pF	trimer podesivi kondenzator
Ostalo:		
D1	BAY 80	(samo za NiCd baterije)
Q	32,768 kHz-15	kristal stabilnosti 15ppm
BT	2 y 1,5V bater.	može i NiCd
LED	crvena LED dioda	
CON	dvopolni konektor	za priključivanje baterije
–	kućište za dve 1,5V	baterije
–	štampano kolo	

še upozorenje i ne podešava sistemski časovnik, jer bi bio pogrešno podešen. Napisan je u pascalu i koristi rutine iz biblioteke RTC_ASM.O napisane u asembleru, gde su sve rutine definisane kao spoljne (naredba XDEF). Prevodi se kao TOS aplikacija i preimenuje u PRG, jer se TOS programi ne mou samostalno startovati u AUTO imeniku.

Program za podešavanje je takođe napisan u pascalu. Nema ugrađene posebne kontrole pravilnosti unošenja časa i datuma. Program ne radi pod GEM okruženjem, jer je on suviše opširan za objavljivanje, a za izradu su upotrebljeni i razni programski alati (posebna dodatna biblioteka rutina, RSC datoteka je kreirana programom RCS2 – resource construction set, uključena je pascalska biblioteka za rad pod GEM okruženjem). Svima zainteresovanima sam za minimalnu naknadu spreman presnimiti kompletnu programsku podršku na isključivo njihove diskete.

Verovatno bi se umesto integrisanog kola SN 74ALS574 mogao upotrebiti i 74HCT574 ili SN 74LS574, ali to nisam isprobao u praksi. Kolo IC3 – SN 74LS244 može da se zameni i sa SN 74ALS244 (brži), odnosno tipom 74HCT244. Otpornički lanac može da se napravi od 4 1/8W otpornika montiranih vertikalno. Preporučljivo je integrisano kolo IC4 montirati na podnožje (pažnja CMOS). Kondenzatorom C ože da se podešava tačna frekvencija oscilatora na 32,768 kHz, što se proverava dobrim frekvencmetrom ili časovnikom na duži vremenski period. Baterija se priključuje žicom dužine oko 15 cm, a kućište nosača baterija nalepi se na prikladno mesto na poleđini računara.

Pažnja! Sve linije vrata za proširenje povezane su direktno s procesorom bez posebnih interfejsa. Kratak spoj između priključenih kontakata modula može da ošteti i sam računar. To može da bude i rezultat svakoga neopreznog i nepromišljenog eksperimentisanja modulom. Ako ste kolo pravilno sastavili i proverili povezivanja, možete da ga uključite. Pošto nema posebnih podešavanja, kolo mora da radi pri prvom uključivanju.

Sav upotrebljeni materijal može da se nabavi u SR Nemačkoj, u poznatoj prodavnici STRIXNER + HOLZINGER ELECTRONIC u Minhenu, gde ne bi trebalo da za sav materijal platite više od 45 DEM. Možete da se raspitate i u drugim prodavnicama, na primer u RIM ELECTRONIC, CONRAD ELECTRONIC i drugima.

U slučaju da naiđete na bilo kakve probleme, obratite se na adresu: **Franc Urbanč, Račja vas 24, 68263 Cerklje ob Krki, odnosno na telefon O608-69-246** u večernjim časovima.

Spisak korištenih izvora:

1. MSM 5832, microprocessor real-time clock/calendar (preliminary), OKi electric industry company, Ltd., 1983

2. Component data catalog 1987, Intersil, 1987

3. Microcomputer hardware handbook, Elcomp publishing, 1982

4. Atari 68000 Programer's reference guide. Glentop publishers ltd., 1987

UGRADNJA EPROM-A U C 128

Napravite C 160

DEJAN VESIĆ

C 128 je zamišljen kao moćan računar. Dolazi vam sa 128 K RAM-a i 64 K ROM-a. Osim toga, poučeni iskustvom starijeg brata C 64 i kertridžima, konstruktori 128 su korisnicima ostavili mogućnost ugradnje još 32 K unutrašnjeg i 32 K spoljnog ROM-a (RAM-om se nećemo baviti). Ova stavka, 32 K unutrašnjeg ROM-a (tj. EPROM-a), biće predmet ovog članka.

Ako imate dovoljno samopouzdanja i otvorite svoj računar, na levoj strani štampane ploče, pored 4 × 32 K RAM čipova, ugledate jedno prazno podnožje. U njega je dovoljno utaknuti EPROM (ROM) do 32 K (tip XX256) i on će se pojaviti u memorijskoj mapi računara, u bankama 4-7 i 12. Zbog specifične organizacije 128, nije moguće upotrebiti svih 32 K za vaše programe. Efektivno ostaje nešto malo manje od 28 K (podeljeno u dva bloka: $8000 – $CFFF i $E000 – $FFFF isključujući lokacije MMU $FF00 – $FF04) ali je i to sasvim dovoljno za ozbiljne primene.

Programi

Kada sam se odlučio na ovaj projekat, trebalo je prvo rešiti koje programe smestiti u EPROM. S obzirom na područje rada za koje najčešće koristim svoj C 128 (mašinsko programiranje), odabrao sam:

– ABC TURBO V6.0 (komforan turbo za C 64)
– TURBO 250 V2.0 (turbo za C 64, omogućava učitavanje izuzetno dugih programa, sve do skoro 62 K)
– TOS TURBO V1.0 (omogućava snimanje/učitavanje iz/u bilo kog dela memorije u turbo formatu C 64)
– MONITOR 49152 (već toliko puta pominjan u časopisima)
– TURBO 128 (kompatibilan sa C 64 turbo formatom zapisa)
– TOP – ASS (za sada ubedljivo najbolji MACRO asembler za C 128; njime je i urađen ovaj projekat).

No, vas ništa ne sprečava da odaberete programe koji vama odgovaraju (to mogu biti čak i BASIC programi). Morate se samo pridržavati sledećeg:

```
1000-          .DEFINE bankcode = $16
1010-          .DEFINE mmu = $ff00
1020-          .DEFINE linmen = $ff
1030-          .DEFINE ram = $125
1040-          .DEFINE ramcon = ram+8
1050-          .DEFINE pom = $fa
1060-          .DEFINE tmp = $fc
1070-          .DEFINE spad = $526
1080-          .DEFINE key = $ff9f
1090-          .DEFINE frombank = $69
1100-          .DEFINE tobank = $6a
1110-          .DEFINE bajtova = $67
1120-          .DEFINE sors = $63
1130-          .DEFINE dest = $65
1140-          .DEFINE banko = $3f
1150-          .DEFINE indsta = $2af
1160-          .DEFINE indlda = $2a2
1170-:
1180-          .SYNTAX
1190-          .BASE $8000
1200-          .CODE 1,$8000
1210-:
1220-mon       .SPACE OF 4096
1230-top       .SPACE OF 16384
1240-i_o       .SPACE OF 4096
1250-t25       .SPACE OF 962
1260-abc       .SPACE OF 1488
1270-t12       .SPACE OF 872
1280-tst       .SPACE OF 967
1290-:
1300-rsw       pha
1310-          lda #0
1320-          sta mmu
1330-          pla
1340-          jsr $ffff
1350-          pha
1360-          lda #bankcode
1370-          sta mmu
1380-          pla
1390-          rts
1400-:
1410-cursor lda linmen
1420-       tax
1430-       inx
1440-       cpx #7
1450-       bne c0
1460-       ldx #0
1470-c0     stx linmen
1480-:
1490-opcija pha
1500-       jsr invop
1510-       pla
1520-       jsr izrac
1530-       .LAX tmp
1540-       .SAX pom
1550-       lda linmen
1560-       jsr izrac
1570-       ldx #24
1580-r1     ldy tabokv-1,x
1590-       lda #32
1600-       sta (pom),y
1610-       lda okvir-1,x
1620-       sta (tmp),y
1630-       dex
1640-       bne r1
1650-       rts
1660-:
1670-:
1680-invop  jsr invop2
1690-       lda linmen
1700-invop2 .LIXY (spad+1)
1710-       cmp #4
1720-       bcc 12
1730-       iny
1740-12     .SXY tmp
1750-       tax
1760-       lda tabr,x
1770-       tay
1780-       ldx #9
1790-11     lda #128
1800-       eor (tmp),y
1810-       sta (tmp),y
1820-       iny
1830-       dex
1840-       bne 11
1850-       rts
1860-:
1870-:
1880-izrac  tax
1890-       lda tabr,x
1900-       clc
1910-       adc #(spad-40)
1920-       sta tmp
1930-       lda #>(spad-40)
1940-       adc #0
1950-       tay
1960-       cpx #4
1970-       bcc z1
1980-       iny
1990-z1     sty tmp+1
2000-       rts
2010-:
2020-:
2030-getkey lda#<(key)
2040-       sta ramcon
2050-       jsr ram
2060-       jsr scnkey
2070-       ldy #4
2080-g1     cmp tabtas,y
2090-       beq g2
2100-       dey
2110-       bpl g1
2120-       bmi getkey
2130-g2     rts
2140-:
2150-scnkey lda $d0
2160-       beq sc1
2170-       ldx #0
2180-       ldy $34a
2190-sc2    lda $34b,x
2200-       sta $34a,x
2210-       inx
2220-       cpx $d0
2230-       bne sc2
2240-       dec $d0
2250-       tya
2260-sc1    rts
2270-:
2280-ast    .WORD $8009,$8009
2290-       .BYTE $c3,$c2,$cd,
            '80'
2300-       lda #0
2310-       sta $8004
2320-       jsr $fda3
2330-       jsr $fd50
2340-       jsr $fd15
2350-       jsr $ff5b
2360-       cli
2370-       jsr $e453
2380-       jsr $e3bf
2390-       jsr $e422
2400-       ldx #fb
2410-       txs
2420-       .LIAY $a376
2430-       jsr $ab1e
2440-       lda #$80
2450-       jsr $ff90
2460-       lda #8
2470-       sta 2050
2480-       jsr $a659
2490-       jsr $a533
2500-       jmp $a7b1
2510-akr
2520-:
2530-:
2540-start  sei
2550-       lda #bankcode
2560-       sta mmu
2570-       lda #14
2580-       sta i_o+32
2590-       lda #6
2600-       sta i_o+33
2610-       sta $d506
2620-       jsr prepis
2630-       lda #$d2
2640-       sta ramcon
2650-       lda $d018
2660-       ora #2
2670-       sta $d018
2680-       ldx #0
2690-s1     lda spica,x
2700-       jsr ram
2710-       inx
```

– ukupna dužina programa ne sme prelaziti 26 K
– morate paziti na »rupu« na $D000 – $DFFF.

Za banku iz koje će raditi upravljački program odredio sam banku 4 (raspored u banci: $0000 – $7FFF RAM iz banke 0; $8000 – $FFFF interni ROM, sem I/O područja na $D000 – $DFFF i MMU registara na $FF00 – $FF04). Kod banke je $16(=22) – konstanta BANKCODE u listingu.

Sve odabrane programe snimite sa originalnih adresa iz memorije na traku ili disk a zatim ih, uz pomoć nekog od monitor-programa, ukombinujte u jednu celinu (pazeći, pri tom, da će programi biti od adrese $8000 i ne zaboravljajući na »rupu« na $D000$ – $DFFF). U nastavku teksta ću se baviti navedenim programima, osim što se sve rečeno može primeniti na bilo koju kombinaciju programa. Raspored programa u tom kodu se nalazi u linijama 1220$ – 1280, kao i u tabeli MEMTAB na 4630$ – 4710 (u obliku: labela u EPROM- u, adresa od koje se program stvarno izvršava, dužina-1). Kada, tako ukompovano u jedan kod, sve snimite, privremeno »zaboravite« na taj kod. Neće vam trebati sve do samog kraja. A sada, nekoliko reči o samom listingu upravljačkog programa.

1000 – 1160: Definicija raznih konstanti korišćenih u programu
1180: Naredba SYNTAX: nalaže asembleru da proverava sintaksnu ispravnost ali da NE smešta kod u memoriju. Kada budete sve tačno uneli i proverili, ovu naredbu izbacite.
1190 – 1200: Kod se smešta u banku 1, počev od adrese $8000
1220 – 1280: Već pomenuta tablica programa u EPROM-u
1300 – 1390: Rutina RSW se u toku inicijalizacije prepisuje u RAM i preko nje ide sva komunikacija EPROM – banka 15. Potogrami se pozivaju direktnom izmenom adrese u JSR naredbi.
1410 – 2000: Nekoliko rutina koje se brinu u invertovanju opcije, ispisivanju okvira i sl.
2030 – 2260: Rutine za kontrolu tastature. U zavisnosti od pritisnutog tastera, rutina vraća redni broj iz tabele na 4610 (RET-0, HOME- 1,...)
2280 – 2510: Rutina koja završava inicijalizaciju u režimu C 64 i startuje program; kada iz menija odaberete C 64 program i pritisnete RETURN, naći ćete se u već startovanom programu.
2540 – 4370: »Glavni« deo programa, kome ćemo posvetiti dužnu pažnju.
2540: Početak – onemogućavanje interapta.
2550 – 2560: Postavlja se banka 4 kao osnovna – za slučaj da program bude pozvan iz neke druge banke.
2570 – 2600: Boja okvira i pozadine – ista kao u C 64 režimu.
2610: Postavlja se 2 K RAM-a zajedničkog za sve banke – zbog direktnog pristupa ekranskoj memoriji.
2620: Prepisuje se RWS na adresu RAM u banci 15.
2630 – 2640: Priprema se poziv CHROUT rutine.
2650 – 2670: Prelazak na skup MALA SLOVA/VELIKA SLOVA.
2680 – 2730: Ispis špice, tj. glavnog ekrana.
2740 – 2770: Postavlja se prva opcija menija i skače na glavnu petlju – MAIN.
2780 – 2810: Proverava se da li je pritisnut taster 4 (ESC). Ako jeste, skače se na ispis teksta – u protivnom je 3 (CRSRDWN), pa se poziva potprogram za promenu opcije.
2820 – 2880: Glavna petlja: kontroliše se tastatura. Ako je kod tastera 3 ili 4, skače se na S2; u protivnom, to je RET., HOME ili SHIFT+RET.
2890 – 2930: SHIFT+RETURN je dozvoljen samo na 3. liniji menija – MON 49152. Prepisuje se turbo 250 i ostali prepisi se maskiraju kodom BIT naredbe ($2C).
2940 – 2950: Prepisuje se ABC turbo.
2960 – 2970: Prepisuje se TOS turbo.
2980 –3020: Provera na kojoj se opciji okvir – ako je na MON 49152, prepisuje.

```
2720-   cpx #(spicaend-
        spica+1)
2730-   bne s1
2740-         lda #0
2750-         sta linmen
2760-         jsr opcija
2770-         jmp main
2780-s2       cpy #4
2790-         bne s21
2800-         jmp tekst
2810-s21      jsr cursor
2820-main     jsr getkey
2830-         cpy #3
2840-         bcs s2
2850-         dey
2860-         bmi return
2870-         dey
2880-         bmi home
2890-shift    lda linmen
2900-         cmp #3
2910-         bne main
2920-st250    lda #1
2930-         .BYTE $2c
2940-sabc     lda #0
2950-         .BYTE $2c
2960-stos     lda #7
2970-         jsr prepis
2980-         lda linmen
2990-         cmp #3
3000-         bne nast
3010-         lda #2
3020-         jsr prepis
3030-nast     lda #5
3040-         jsr prepis
3050-c64      lda #$4d
3060-         .BYTE $2c
3070-basic    lda #$3d
3080-         sta ramcon
3090-         jmp ram
3100-home     lda linmen
3110-         cmp #3
3120-         beq sabc
3130-         cmp #5
3140-         beq asem
3150-         cmp #2
3160-         bne main
3170-         inc linmen
3180-         bne stos
3190-asem     jsr pomoc
3200-         jsr ram
3210-stop     jsr brisi
3220-         lda #4
3230-         jsr prepis
3240-         lda #$b2
3250-         sta ramcon
3260-         lda #$1c
3270-         sta ramcon+1
3280-prelaz   lda #$58
3290-         sta ramcon-2
3300-         lda #$4c
3310-         sta ramcon-1
3320-         jmp ram+1
3330-smon     lda #8
3340-         jsr prepis
3350-         lda #2
3360-         jsr prepis
3370-         jmp c64
3380-;
3390-;
3400-tri      jsr pomoc
3410-         bne prelaz
3420-;
3430-;
3440-return   lda linmen
3450-         asl
3460-         tay
3470-         lda stek+1,y
3480-         pha
3490-         lda stek,y
3500-         pha
3510-         rts
3520-;
3530-;
3540-pomoc    jsr brisi
3550-         lda #3
3560-         jsr prepis
3570-         lda #$88
3580-         sta ramcon
3590-         lda #$13
3600-         sta ramcon+1
3610-         rts
3620-;
3630-;
3640-tekst    .MVI tekstpor,pom
3650-         lda #$d2
3660-         sta ramcon
3670-         lda #6
3680-         sta i_o+32
3690-         ldy #0
3700-tk0      lda (pom),y
3710-         beq tk1
3720-         jsr ram
3730-         iny
3740-         bne tk0
3750-         inc pom+1
3760-         bne tk0
3770-tk1      jsr getkey
3780-         jmp start
3790-;
3800-;
3810-prepis   asl
3820-         sta sors
3830-         asl
3840-         clc
3850-         adc sors
3860-         adc #5
3870-         tay
3880-         ldx #5
3890-p1       lda memtab,y
3900-         sta sors,x
3910-         dey
3920-         dex
3930-         bpl p1
3940-         lda #bankcode
3950-         sta frombank
3960-         lda #bank0
3970-         sta tobank
3980-sam      lda #sors
3990-         sta $2aa
4000-         lda #dest
4010-         sta $2b9
4020-p4       lda bajtova+1
4030-         beq p2
4040-         ldy #0
4050-p3       ldx frombank
4060-         jsr indlda
4070-         ldx tobank
4080-         jsr indsta
4090-         dey
4100-         bne p3
4110-         inc dest+1
4120-         inc sors+1
4130-         dec bajtova+1
4140-         jmp p4
4150-p2       ldy #0
4160-p5       ldx frombank
4170-         jsr indlda
4180-         ldx tobank
4190-         jsr indsta
4200-         cpy bajtova
4210-         beq p6
4220-         iny
4230-         bne p5
4240-p6       rts
4250-;
4260-;
4270-brisi    lda #$d2
4280-         sta ramcon
4290-         lda #$ff
4300-         sta ramcon+1
4310-         ldx #0
4320-br1      lda spica,x
4330-         jsr ram
4340-         inx
4350-         cpx #6
4360-         bne br1
4370-         rts
4380-;
4390-;
4400-tekstpor
4410-         .BYTE $13,$13,$93,$9a
4420-         .WORD $d0d,$d0d,$d0d
4425-         .WORD $d0d,$d0d,$d0d
4430-         .WORD $2020,$2020,$2020
4435-         .WORD $2020,$2020
4440-         .BYTE '(C) 1990 DEJAN VESIC',0
4450-spica
4460-    .BYTE $13,$13,$93,$9a
4470-    .BYTE $93,$9a
4480-    .BYTE 18,' EPROM C-128 V3.0  ',13
4485-    .BYTE 18,                    ,13
4490-    .BYTE 18,' DEJAN VESIC 1990  ',13
4500-    .BYTE 18,'
4510-    .WORD $d0d,$d0d
4520-    .BYTE                  ',27, t
4530-    .BYTE 18,'ABC TURBO ',13,13
4540-    .BYTE 'TURBO 250 ',13,13
4550-    .BYTE 'TOS TURBO',13,13
4560-    .BYTE 'MON 49152',13,13
4570-    .BYTE 'TURBO 128 ',13,13
4580-    .BYTE 'TOP - ASS ',13,13
4590-    .BYTE '   BASIC
4600-spicaend
4610-tabtas   .BYTE 13,19,141,17,29
4620-; RET.,HOME,SHIFT+RET.,CSRDWN,ESC
4630-memtab   .WORD abc,$0801,1487
4640-         .WORD t25,$0801,961
4650-         .WORD mon,$c000,4095
4660-         .WORD t12,$1388,971
4670-         .WORD top,$1cb2,16304
4680-         .WORD ast,$8000,akr-ast
4690-         .WORD rsw,ram,17
4700-         .WORD tst,$0801,966
4710-         .WORD nule,$8004,4
4720-;
4730-;
4740-tabr     .BYTE 0,80,160,240,64
4745-         .BYTE 144,224
4750-tabokv   .BYTE 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
4753-         .BYTE 10,40,50,80,81,82,83
4755-         .BYTE 84,85,86,87,88,89,90
4760-stek     .WORD sabc-1,st250-1,stos-1
4763-         .WORD smon-1,tri-1,stop-1
4765-         .WORD basic-1
4770-;
4780-;
4790-okvir    .BYTE $6c,$62,$62,$62
4800-         .BYTE $62,$62,$62,$62
4810-         .BYTE $62,$62,$7b,$e1
4820-         .BYTE $61,$7c,$e2,$e2
4830-         .BYTE $e2,$e2,$e2,$e2
4840-         .BYTE $e2,$e2,$e2,$7e
4850-nule     .WORD 0,0,0
```

3030 – 3040: Prepis dela za autostart.
3050 – 3080: Priprema.
3090: i skok u C 64 režim.
3070 – 3090: Odabrana opcija BASIC – skok na reset računara.
3100 – 3180: Pritisnut HOME; opcije na kojima je ovaj taster dozvoljen su MON 49152, TOP – ASS i TOS TURBO.
3190 – 3320: Prepisuje se turbo 128 i startuje se; prepisuje se TOP–ASS, omogućava interapt i skače u TOP-ASS.
3330 – 3370: U slučaju da je C 64 režim blokiran sa CBM80 na $8004, tu se upisuju nule, prepisuje se monitor i skače u C 64 mod. To je opcija MON 491452 + RETURN taster.
3400 – 3410: TURBO 128 + RETURN.
3440 – 3510: U slučaju da je pritisnut RETURN, iz tablice STEK (4760 u zavisnosti od LINMEN, tj. linije menija) čita se adresa i indirektno skače na nju.
3540 – 3610: Mala pomoćna rutina; briše ekran, prepisuje turbo 128 i priprema njegov poziv.
3640 – 3780: Ispis alternativnog teksta. Po pritisku na ESC, program ispisuje tekst sa labele TEKSTPOR (4400-4440) sve dok ne naiđe na 0. Tu možete staviti uputstva, neku poruku i sl. Izlazak se vrši pritiskom na bilo koji od dozvoljenih tastera.
3810 – 4240: Jedna od najvažnijih rutina: u zavisnosti od rednog broja u akumulatoru, rutina preuzima parametre iz tabele MEMTAB i prebacuje kod iz EPROM-a u banku 0. Rutinu možete koristiti kao samostalnu ako joj prosledite sledeće parametre: SORS – sa adrese, DEST – na adresu, BAJTOVA – dužina-1, FROMBANK – iz banke (pazite kod banke, a ne njen redni broj) TOBANK – u banku (ista primedba) i pozovete je od labele SAM (brzi ekvivalent naredbe T iz monitora C 128).
4270 – 4370: Rutina uklanja eventualne prozore i briše ekran
4400 – 4850: Razne tabele.
4400 – 4440: Alternativni tekst.
4450 – 4600: Špica sa opcijama.
4610 – 4620: Tabela tastera koji program prihvata i obradjuje.
4630 – 4710: Vrlo važna tabela položaja i dužine programa i rutina.
4740 – 4750: Pomoćne tabele kod ispisivanja okvira.
4760: Adrese na koje program ide u slučaju pritiska na RET.
4790 – 4840: Ekranska reprezentacija okvira.
4850: 6 nula – kraj programa.

Kada program unesete i ispravite (ne zaboravite SYNTAX naredbu) iz monitora 128 učitajte unapred snimljen kod, prebacite ga T naredbom na adresu $18000 i snimmite sa S'EPROM',08,18000,1xxxx gde je xxxx poosledna adresa koju će vam javiti asembler pri prevodjenju. Ako snimate na traku, prvo uradite: T 18000 1xxxx 8000 a zatim S'EPROM',01,8000,xxxx (pošto monitor na traku snima isključivo sadržaj banke 0).

Time je najveći deo posla završen. Savet za testiranje: najbolje je napraviti još jednu verziju, sa jednom razlikom: pre asembliranja, liniju 1000 promenite u 1000– .DEFINE BANKCODE = $7E. Time dobijete verziju koja se izvršava iz banke 1 (umesto banke 4) tj. iz RAM-a, pa tako možete istestirati sve opcije pre finalnog koraka: programiranja EPROM-a.

Za EPROM i/ili njegovo programiranje možete se obratiti: **Saši Todoroviću, Dobračina 35, 11000 Beograd, ☎ (011) 182-787** ili **Zoranu Bujakoviću, Kecmanovićeva 2 A/10, 76300 Bjeljina, ☎ (076) 43-595.**

Kada je EPROM tu, ostaje još samo ubacivanje u podnožje. Odvrnite 6 šrafova sa donje strane (ne zaboravite onaj prekriven plastelinom). (Pažnja: ovim vam prestaje garancija, tako da sve radite na svoju odgovornost). Odvojite trožilni plavo-crveno-crni konektor tastature od ploče. Skinite hladnjak (pored šrafova, treba odviti i male limene zakačke) i pazeći na zarez na EPROM-u i na oznaku na ploči, umetnite ga u podnožje. Ponovite sve operacije, ovog puta unazad (hladnjak, konektor, poklopac) i sve je gotovo. Dobili ste C 160 (128+32).

Da ne zaboravim najvažnije: mogućnost programa. Sledi opis u obliku: OPCIJA + TASTER = AKCIJA
OPCIJA + RETURN = OPCIJA (tj. nema nikakvih dodatnih akcija – kopira se izabrani program)
MON 49152 + HOME = MON 49152 + ABC TURBO
MON 49152 + SHIFT/RET. = MON 49152 + TURBO 250
TOS TURBO + HOME = MON 49152 + TOS TURBO
TOP – ASS + HOME = TOP – ASS + TURBO 128
ESC = Ispis alternativnog teksta.

Program se startuje sa BANK 4: SYS START gde je START vrednost istoimene tabele koju možete dobiti direktivom .D posle finalnog asembliranja.

TRGOVINA PROIZVODNJA RAZVOJ
ic
LJUBLJANA, TITOVA 64

ČEKALI STE I DOČEKALI!

Uvereni smo, da smo vas prijatno iznenadili otvorili smo profesionalnu trgovinu, gde vam nudimo veliki izbor različitog elektronskog materijala.

Na zalihi imamo:

integrisana kola serija 4000, 4500, 74 LS, HC, HCT, C, S, F
linearna integrisana kola
procesore i memorije
tranzistore i druge aktivne elemente
konektore
kondenzatore
otpornike i druge pasivne komponente

Uskoro čemo ponuditi i izbor stručne literature – kataloge poznatih proizvođača elektronskih komponenta u svetu.

Posetite nas u Ljubljani na Titovoj cesti 64 (u prolazu Plave lagune)
Telefon/Fax 061/323 742

Ime NOVA znači:

- ☑ IBM® PC kompatibilna računala EVEREX®, Made in USA.
- ☑ Najekonomičnija PC računala s Dalekog Istoka.
- ☑ Proširenja računala i sistema sa testiranim komponentama.
- ☑ Barkod čitači i štampači, POS terminali.
- ☑ Mreže računala ARCNET®, Ethernet®.
- ☑ Razvoj hardvera i softvera po narudžbi.
- ☑ Instalacija kompleksnih CAD/CAM programa kao Ventura Publisher™, AutoCAD®.
- ☑ Instalacija višekorisničkih sistema UNIX®, Novell NetWare®.
- ☑ Distribuirane baze podataka.
- ☑ YU set znakova za tastature, grafičke karte, štampače.
- ☑ Servis, održavanje, školovanje kadrova, besplatni savjeti.

NOVA - ime na koje se možete osloniti.

U suradnji sa PC SYSTEMS iz AUSTRIJE.
41000 Zagreb, Karasova 6
Radnim danom od 9 do 17h

041/227004

Savremeni komunikacioni sistemi

PETER MARČIĆ, dipl.inž.

Za automatsku obradu podataka potreban je veoma efikasan sistem računarskih komunikacija. Potreba za povezivanjem računara koji su udaljeni jedan od drugog i računarskih terminala u smislu izgradnje informacionog sistema već je u ranoj eri računarstva diktirala potrebu za komuniciranjem u računarskom sistemu i između različitih računarskih sistema. Jezgru takvih informacionih sistema još i danas predstavljaju veliki centralni računari (host) sa mnoštvom komunikacinoih linija na koje su lokalno ili na udaljenosti (remote) priključeni korisnički terminali ili štampači. Takvi sistemi su prilično kruti i ograničeni pre svega kapacitetom centralnog računara. Govorimo o potpuno centralizovanoj obradi podataka. Centralni računar u celini upravlja sistemom, ostale lokacije su potpuno zavisne od njega.

Računarske mreže i prenosni putevi

Želja da se iz potpuno centralizovane obrade pređe na distribuisanu dovela je do razvoja računarskih mreža. **Računarska mreža** je mnoštvo međusobno povezanih potpuno samostalnih računara koji međusobno komuniciraju i dele izvore – programsku i informacionu opremu.

Uzroci nastanka **računarskih mreža** i prelaz na distribuisanu obradu u prvom redu su sledeći:

– veći korisnici računarske opreme imaju više prostorno raspoređenih računara koje žele da povežu jedne s drugima
– želja da se programi, podaci i ostali izvori informacija stave na raspolaganje svim korisnicima, bez obzira na to s kog mesta informacija potekne i na kom mestu će nestati
– veoma važan razlog je povećanje performansi i izjednačenje opterećenja pojedinih elemenata sistema, što je posledica rasporeda obrade podataka
– manji je problem ispad računara povezanog u mrežu nego ispad računara u centralnom sistemu
– smanjenje vremena pristupa podacima i troškova komuniciranja, jer je mnogo obrada podataka obavljeno lokalno i zato je manja količina prenošenih podataka
– povećana elastičnost sistema, jer se konfiguracija može da menja istovremeno s organizacijom računarske mreže i aplikacijama
– olakšano odlučivanje zahvaljujući činjenici da korisnici imaju na raspolaganju sve potrebne podatke.

Osnovni elementi računarske mreže su **korisnički računari**, međusobno povezani u **komunikacionom podsistemu** koji čine **čvorišta (čvorišni računari)** i **putevi komunikacija**.

Potpuno distribuisana konfiguracija računarske mreže obezbeđuje više alternativnih puteva kroz mrežu i više alternativnih obrada u mreži. Na taj način ispad jednog voda ili jednoga lokalnog računara – stanice ne prouzrokuje ispad bilo koje druge stanice. Obrade podataka se vrše na mestima gde je to najefikasnije. Moguća je čak obrada podataka i upravljanje njima u redundantnim jedinicama računarske mreže tako da se rad ne oslanja samo na pojedine jedinice mreže.

Osnov za moderno-distribuisanu obradu podataka je dakle pre svega kompleksan **komunikacioni sistem**.

Komunikaciju među računarskom opremom mogu da podrže različite komunikacione mreže – putevi komunikacije:

– digitalna mreža
– analogna mreža
– paketna mreža – javna mreža za prenos podataka.

Digitalna mreža je rešenje pre svega za lokalne računarske mreže i bazira na prenosu svih računarskih podataka. Nastale su različite lokalne računarske mreže, različitih struktura, topologija, mreže s različitim metodima pristupa do članova mreže. U primeni su različiti mediji za prenos podataka: koaksijalni kabl, prepletena parica, optički kabl3...

Javna telefonska mreža je podešena za prenos glasa – dakle analognih signala. Računarske podatke – digitalne signale treba prethodno podesiti za prenos preko analogne telefonske mreže. U tu svrhu se između računarske opreme i analognih vodova uključuju modemi.

Za prenos podataka u okviru javne telefonske mreže primenjuju se:

– komutirani telefonski vodovi
– zakupljeni telefonski vodovi.

Komutirana telefonska mreža je kao najrasprostranjenija mreža veoma povoljna za računarske komunikacije, ali za taj tip prometa ima niz nedostataka:

– ograničena je brzina prenosa podataka
– ograničen je dupleksni prenos podataka (do 1 200 bit/s, dvožične linije)
– mala je pouzdanost mreže i bezbednost podataka, relativno mali je kvalitet prenosa
– dugo traje uspostavljanje veze.

Zakupljeni vodovi umnogome izbegnu navedenim slabostima, ali oni su skupi i prilično kruti. Unajmljeni – zakupljeni vodovi naime omogućavaju uspostavljanje trajne – permanentne veze između uvek istih tačaka – korisnika.

Komutirana telefonska mreža je pogodna za prenos podataka gde nema druge mogućnosti, odnosno:

– kad se ne prenosi velika količina podataka
– kad nisu potrebne velike brzine prenosa
– kad ima dovoljno vremena za uspostavljanje veza
– kad kvalitet prenosa ne mora da bude velik
– kad nema naročite potrebe za pouzdanošću i bezbednošću.

Zakupljeni vodovi dolaze do izražaja pri velikim količinama podataka koji se prenose između već unapred poznatih, uvek istih korisnika.

Javna mreža za prenos podataka je ona mreža koja je u celini podešena za prenos računarskih – digitalnih podataka. Dolazi do izražaja u slučajevima gde je reč o:

– prenosu manjih ili srednjih količina podataka
– potrebi za većim brzinama prenosa
– potrebi za međusobnim povezivanjem različitih informacionih sistema, odnosno za pristupom do različitih baza podataka
– potrebi za velikom bezbednošću, pouzdanošću i kvalitetom prenosa
– potrebi za brzim uspostavljanjem veze.

Proizvodi za komunikaciju koje nudi Birostroj

Živimo u vremenu kada sve istaknutiju ulogu preuzima personalni računar PC, koji može da radi kao potpuno samostalan računar ili u međusobnoj povezanosti s ostalim računarima. Može da se poveže s jednakim računarom, sa više jednakih računara i sa računarima različitog tipa (miniračunari, mainframe računari). U svakom će slučaju personalni računar – PC – očuvati samostalnost svog rada a istovremeno staviti na raspolaganje sve prednosti stečene povezivanjem odnosno komuniciranjem s drugim računarom. Povezivanja personalnog računara s ostalima omogućavaju nam pre svega:

– prenos poruka
– prenos datoteka
– emulaciju različitih tipova terminala

Birostroj se – u smislu povezivanja personalnih računara u lokalnu mrežu LAN – opredelio za operacioni sistem Novell. Nudi i Novellovu paletu proizvoda za komunikaciju koji pre svega pokrivaju komunikacije na području personalnih računara i lokalnih mreža. Ta bi se paleta – grubo uzev – mogla podeliti na nekoliko osnovnih područja:

– komunikacije PC – HOST
– komunikacije LAN – HOST
– komunikacije LAN – LAN.

PC – Host Novellovi proizvodi na području komunikacija pokrivaju pre svega područje komunikacija PC – sinhroni IBM host. Komunikacioni proizvodi na tom području omogućavaju nam i lokalna i udaljena (remote) povezivanja sa IBM host sistemom. U smislu komuniciranja sa IBM – hostom oni:

– pretvaraju PC u IBM-ov terminal (emulacija terminala) ili štampač
– omogućavaju prenos datoteka sa jednog računara na drugi.

Birostroj može da ponudi i različite programske pakete uz čiju pomoć možete da PC povežete sa različitim asinhronim host sistemima (VAX, DELTA . . .). Omogućavaju vam emulaciju različitih tipova asinhronih terminala, npr. prenos datoteka.

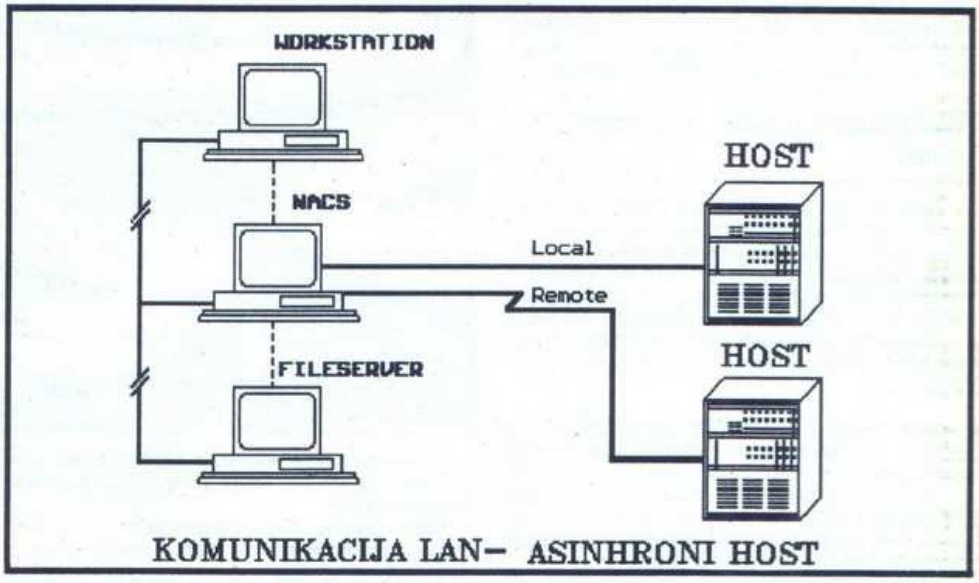
Područje komunikacija **LAN – HOST** bi moglo da se podeli na dva područja:

– komunikacije LAN – sinhroni IBM HOST
– komunikacije LAN – asinhroni HOST (VAX, . . .).

U oba slučaja je u lokalnoj mreži personalni računar koji radi kao nekakav međuračunar preko kog stanice lokalne mreže komuniciraju sa hostom. U slučaju povezivanja sa IBM hostom imamo takozvani **gateway** (međuračunar), a u slučaju povezivanja sa asinhronim hostom to nam omogućava **NACS** (Network Asynchronous Communications Server). Ima mogućnosti za razna povezivanja sa host sistemom (lokalna, remote) i za različit broj povezivanja sa host sistemom (broj radnih stanica koje mogu da komuniciraju sa hostom).

Na području komunikacija u samoj lokalnoj mreži (domet mrežnih aplikacija sa udaljenih – remote – radnih stanica) i povezivanja teritorijalno udaljenih lokalnih mreža (LAN – LAN komunikacija) Novellovi proizvodi za komunikaciju omogućavaju povezivanje preko javne telefonske mreže, kao i preko javne mreže za prenos podataka.

BIROSTROJ
Delovna organizacija za proizvodnjo malih poslovnih sistemov
Maribor, Glavni trg 17/b.
telefon (062) 23-771



KOMUNIKACIJA LAN– ASINHRONI HOST

QUANTUM d. o. o.

Zaloška 190
61000 LJUBLJANA
tel./fax: 061/482-891

Nudimo vam originalnu programsku opremu vodećih svetskih proizvođača:

	din
Adobe Illustrator	10.290,00
Aldus Pagemaker	11.890,00
AutoCAD 10.0	55.500,00
CA SuperCalc 5.0	8.150,00
SuperProject Plus	6.490,00
Clipper s.87	10.500,00
DBase IV	12.550,00
DBase IV Dev. Pack	19.990,00
Desinger 2.0	11.190,00
Foxbase⁺ 2.1	5.190,00
Foxbase Professional	11.190,00
Framework III	11.890,00
GEM/3 Artline	7.890,00
Desktop Publisher	4.290,00
Presentation Team	7.490,00
Harvard Graphics	6.650,00
Lotus 1-2-3 v2.2	7.990,00
1-2-3 v3.0	8.450,00
Symphony	10.790,00
MatCAD 2.5	7.290,00
Borland Turbo C2.0	2.790,00
Turbo C2.0 Prof.	4.450,00
Turbo Pascal 5.5	2.890,00
Turbo Pascal 5.5P	4.450,00
Quattro Prof.	6.490,00
Sidekick Plus	3.290,00
Wordperfect 5.0	6.190,00
Wordstar 5.5	5.190,00
SCO Xenix 286 Comp. Sys.	30.990,00
Xenix 286 Dev. Pack	14.490,00
Xenix 286 Oper. Sys.	14.490,00
Xenix 386 Comp. Sys.	35.990,00
Xenix 386 Dev. Pack	18.490,00
Xenix 386 Oper. Sys.	16.690,00
MS Basic 6.0	5.250,00
C Compiler 5.1	8.190,00
Cobol 3.0	14.690,00
DOS 4.01	1.890,00
Excel 2.1	7.250,00
Fortran 5.0	6.990,00
Macro Assembler 5.1	2.490,00
Multiplan	3.390,00
Pascal 4.0	5.250,00
Project 4.0	8.590,00
Quick Basic 4.5	1.590,00
Quick C 2.0	1.590,00
Quick Pascal	1.990,00
Windows 286	1.790,00
Windows 386	3.190,00
Word 5.0	5.590,00
Works	2.690,00
Norton Adv. Util. 4.5	1.790,00
Commander 2.0	1.990,00
Novell ELS I	10.590,00
ELS II	21.690,00
Paradox 3.0	10.590,00
PC Tools 5.5	1.790,00
Xerox Ventura Publ. 2.0	13.390,00
Ventura Prof. Ext.	9.390,00

I JOŠ NEVEROVATNA PONUDA:

LOGITECH MIŠ (REZOLUCIJA DO 1000 t/palec) . . . . . 2.990,00 DIN
STREAMER COLORADO JUMBO 120 MB . . . . . 8.990,00 DIN
NOVELL ADVANCED NETWARE 2.15 . . . . . .39.000,00 DIN
MITSUBISHI MP 286L 2120-31 M . . . . . .45.000,00 DIN
(laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gipki disk, 20 Mb NEC tvrdi disk)
MITSUBISHI MP 286L 2140-31 M . . . . . .65.000,00 DIN
(laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gipki disk, 40 Mb NEC tvrdi disk)

!!!! POŽURITE, JER SU KOLIČINE KOD NEVEROVATNE PONUDE OGRANIČENE! ! ! !

QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891

NOVELL

INFOTRADE

NOVELLOVA AUTORIZOVANA SISTEMSKA KUĆA ZA SLOVENIJU

NEMA VIŠE SIVOG TRŽIŠTA
SADA I U SLOVENIJI NOVELL KOD AVTORIZOVANE SISTEMSKE KUĆE

ŠTA TO ZNAČI?
Nema više kupovine kod inostranih preprodavaca. Nema više kupovine bez izvođačkog projekta. Nema više kupovine bez garancije. Nema više kupovine bez licence. Nema više kupovine, kad za svoj novac ne dobijate sve što vam pripada.

SVEMU TOME ZAJEDNO S NOVELLOM REKLI SMO: DOSTA JE BILO!

- PRIDRUŽITE NAM SE I POSTANITE LICENČNI KORISNIK NOVELLOVE PROGRAMSKE OPREME
- ZAHTEVAJTE PRIJAVNI LIST IN LEGALIZUJTE DOSAD KUPLJENU PROGRAMSKU OPREMU
- TIME STIČETE PRAVO NA:
  - besplatna poboljšanja programske opreme u narednih dvanaest meseci
  - tekuće informacije o novim rešenjima i planiranom razvoju
  - pomoć kod planiranja, projektovanja, instalacije i održavanja Novellove programske opreme
  - obrazovanje u NAEC (Novell Autorized Education Center) na Brdu kod Kranja za planera, razvijača programskih rešenja, staratelja i korisnika računarskih mreža

- ISKORISTITE PRILIKU I PORUČITE NOVELLA POD POSEBNO POVOLJNIM DISKONTNIM USLOVIMA KOJI VAŽE SAMO DO 25. 06. 1990
- DODATNI POPUST ZA SVE, KOJI KUPUJU MREŽNI OPERACIONI SISTEM I SERVER

A) REŠENJE ZA CELOVITE INFORMACIONE SISTEME

MANDAT 386/33 CACHE*	+	NOVELL NETWARE 386 = 209.888,00 din V3.Oa

B) REŠENJE ZA INTEGRISANU OBRADU PODATAKA

MANDAT 286/20 NEAT**	+	NOVELL NETWARE = 112.280,00 din SFT V2.15

C) REŠENJE ZA MREŽNU APLIKACIJU

MANDAT 286/12 NEAT***	+	NOVELL NETWARE ELS = 61.416,00 din Lev. 2.15

Napomena:

* M-386/33: TOWER, RAM 4MB, 64 KB CACHE, 14" VGA mono monitor, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI

** M-286/20 NEAT: DESC, RAM 2MB, 14" FS mono monitor, Hercules GA, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI

*** M-286/12 NEAT: DESC, RAM 1MB, 14" FS mono monitor, Hercules GA, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI

D) FABRIČKI FORMATIRANI LAN DISKOVI MAXTOR (uz doplatu za osnovnu konfiguraciju *, **, *)**

MAXTOR 1085	70 MB	(formatirano)	28 ms	9.330,00 din
MAXTOR 4160	155.9 MB	(formatirano)	17 ms	18.445,00 din
MAXTOR 4380	326.6 MB	(formatirano)	17 ms	23.170,00 din

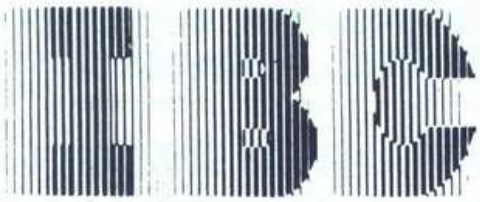
– VELIKI IZBOR MREŽNIH APLIKATIVNIH PROGRAMSKIH REŠENJA ZA SVE DELATNOSTI I PODRUČJA POSLOVANJA
– PONUDITE SOPSTVENA REŠENJA, POGLEDE I PREDLOGE VEZANE ZA NAŠU SARADNJU

Pomoćićemo vam. Naši stručnjaci i obrazovni centar stoje vam na raspolaganju za prezentaciju vaših rešenja.
Za korektnu i svestranu saradnju unapred se zahvaljujemo i garantujemo da ćemo zajedno s Novellom i u buduće opravdati vaše poverenje.

INFOTRADE
PE KRANJ
JAKA PLATIŠE 13
64000 KRANJ
TEL. 064/39-523
FAX. 064/33-582

INFOTRADE
PE KOPER
VOJKOVO NABREŽJE
66000 KOPER
TEL. 066/31-226
FAX. 066/31-226

ZAHTEVAJTE PRIJAVNI LIST! SAOPŠTITE SVOJ PROBLEM! ZAHTEVAJTE PONUDU!



NIJE VIŠE SAMO

DUTY FREE SHOP

VEĆ SADA I

CASH AND CARRY

ŠTA TO ZNAČI?
Jednostavno: uopšte više ne treba gubiti toliko vremena u Trstu. Ne treba više naručivati računar sa obaveznom akontacijom. Ne treba više gubiti vremena na granici sa problemima zakonskih propisa i jezika. I uopšte više nije potrebno vraćanje u Trst po novac koji vam se vraća od poreza.

SVEMU TOME REKLI SMO: DOSTA!
I raduje nas što svim našim odanim kupcima iz Jugoslavije možemo da saopštimo da smo, zahvaljujući velikom obimu prodaje, postigli sporazum koji će nam omogućiti da obavimo sve pogranične administrativne formalnosti u najkraćem vremenu i bez bilo kakvih obaveza u vezi sa količinom uz minimalne troškove. Svaki kupac koji je zainteresovan za kupovinu naših proizvoda, može doći u sedište naše firme bez ranijeg obaveštenja i to svako prepodne, od ponedeljka do subote, od 8.30 do 12.30 časova, gde može da kupi proizvode iz naše široke ponude i to po dosledno interesantnim i konkurentskim cenama. Međutim, od sada neće biti prinuđen da se vraća u Trst za naknadu novca koji je platio za porez, jer će mu novac biti vraćen neposredno prilikom kupovine. Preporučujemo vam samo da nas posetite prepodne: to je veoma važno. Tako ćete moći da kupite proizvode koje ćete sami da odaberete i koje ćemo vam predati u odvojenim paketima, tako da potom možete sami da ih udružite. Ako vam je pogodnije, možete da se obratite i neposredno našem servisnom centru u Ljubljani (ARNE COMPUTER, tel: (061/59-785). Pogledajmo šta sve ovo u nekoliko reči znači za vas:
- vrlo malo gubljenje vremena u Trstu,
- nikakve neprijatnosti na granici, jer će umesto vas formalnosti obaviti drugi za nekoliko minuta,
- odmah vraćanje novca koji ste platili za poreze,
- stalna tehnička pomoć u Ljubljani za sastavne delove, ako to želite,
- 12-mesečna garancija, važeća u Ljubljani,
- sve povoljnije cene uz nepromenjen kvalitet proizvoda.

A povrh toga još i ovo:
ako nas posetite sa isečkom koji je štampan dole, priznaćemo vam dodatni popust kod cena kupljenih proizvoda. Dakle, ne preostaje nam drugo, osim da vam kažemo DO VIĐENJA, u uverenju da ćete nas što pre posetiti.

TRST, Via Caboto 19 – industrijska cona,
tel. 9939/40-823421 (4 linije),
faks 9939/40-823425

EVENTUS

EVENTUS ELEKTRONIKA doo IDRIJA

NAJ JEFTINIJE BOLJE BRŽE

XT TURBO 10 — DIN 16.500

- 4,77/10 MHZ XT OSN. PLOČA
- 640 KB DRAM O WS
- AWARD BIOS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- XT MULTI I/O KARTICA S KABLOVIMA
- MFM KONTROLER TVRDOG DISKA
- TVRDI DISK SEAGATE ST-225 20MB, 65MS
- GIPKI DISK 360 KB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUĆIŠTE SA 200 W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14''
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

XT 286-31 — DIN 18.350

- XT 80286 31MHZ OSN. PLOČA (LANDMARK TEST 12,3 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- XT MULTI I/O KARTICA S KABLOVIMA
- KONTROLER ZA 1,44 MB GIPKI DISK
- MFM KONTROLER TVRDOG DISKA
- TVRDI DISK SEAGATE ST-225 20MB, 65MS
- GIPKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUĆIŠTE SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14''
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

AT 286-12 — DIN 22.700

- AT 80286 12 MHZ OSN. PLOČA (LANDMARK TEST 16 MHZ)
- 1MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40 MB 24 MS
- GIPKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUĆIŠTE SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14''
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

AT 286-16 — DIN 23.800

- AT 80286 16 MHZ OSN. PLOČA (LANDMARK TEST 21 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- HROMIRANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40 MB 24 MS
- GIPKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUĆIŠTE SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14''
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

SX 386 — DIN 30.100

- SX 80386SX 16MHZ OSN. PLOČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVAN MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40 MB 24 MS
- GIPKI DISK 1,2 MB
- MF2 – 101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUĆIŠTE SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14''
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

AT 386-20 — DIN 40.300

- AT 80386 20 MHZ OSN. PLOČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- MINI TOWER SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14''
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

AT 386-25 — DIN 42.200

- AT 80386 25/33 MHZ OSN. PLOČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40MB 24 MS
- GIPKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- MINI TOWER SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14''
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

AT 386-33 CACHE — DIN 60.700

- AT 80386 33MHZ 32KB CACHE OSNOVNA PLOČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIPKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BIG TOWER SA 250W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14''
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

AKO RAČUNAROM NISTE ZADOVOLJNI VRATIĆEMO VAM NOVAC I NADOKNADIĆEMO SVE TROŠKOVE

KUĆIŠTA SA UREĐAJIMA ZA NAPAJANJE

BABY + 200W PS + LED DISPLAY	DIN 2.000
MINI TOWER + 250 W PS + LED DISPLAY	DIN 3.600
BIG TOWER + 250 W PS + LED DISPLAY	DIN 5.100

OSNOVNE PLOČE

XT 4.77/10 MHZ + 640KB DRAM	DIN 2.600
XT 4.77/10 MHZ + 0KB DRAM	DIN 1.300
AT 286-31MHZ + 1KB DRAM	DIN 4.000
AT 286-31MHZ + 0KB DRAM	DIN 2.000
AT 286-12MHZ + 1KB DRAM	DIN 5.600
AT 286-12MHZ + 0KB DRAM	DIN 3.700
AT 286-16MHZ + 1KB DRAM	DIN 6.700
AT 286-16MHZ + 0KB DRAM	DIN 4.800
AT 386SX-16MHZ + 2MB DRAM	DIN 13.000
AT 386SX-16MHZ + 0MB DRAM	DIN 7.500
AT 386-20/25MHZ + 2MB DRAM	DIN 21.600
AT 386-20/25MHZ + 4MB DRAM	DIN 26.700
AT 386-20/33MHZ + 2MB DRAM	DIN 23.500
AT 386-20/33MHZ + 4MB DRAM	DIN 28.500
AT 386-33MHZ 32KB CACHE + 4MB DRAM	DIN 40.500

GRAFIČKE KARTICE

– HERCULES KOMPATIBILNA KARTICA	DIN 500
– DVOSTRUKA KARTICA HERCULES/COLOR	DIN 570
– EGA KARTICA 800×600 256KB	DIN 1.850
– VGA KARTICA 800×600 256KB 8 BIT	DIN 2.200
– VGA KARTICA 800×600 256KB 16 BIT	DIN 2.350
– VGA KARTICA 1024×768 256KB 16 BIT	DIN 3.000
– VGA KARTICA 1024×768 512KB 16 BIT	DIN 3.600

KONTROLERI

XT HDD MFM	DIN 1.100
XT HDD RLL	DIN 1.300
AT FDD/HDD MFM 1:1	DIN 2.000
AT FDD/HDD RLL 1:1	DIN 3.500
AT FDD/HDD IDE 1:1	DIN 800
AT FDD/HDD SCSI (2MB/S) ADAPTEC	DIN 9.500

GARANCIJA 3 LETA

DODATNE KARTICE

XT MULTI I/O	DIN 650
XT SUPER I/O (1.2MB/1.44MB)	DIN 850
AT SERIJSKI INTERFEJS	DIN 300
AT PARALELNI INTERFEJS	DIN 200
AT MULTI I/O (2 × SER/PAR/GAME)	DIN 360

TASTATURE

MF-2 101 (TACTILE) SA YU ZNAKOVIMA	DIN 950

GIPKI DISKOVI MITSUBISHI

360KB 5.25''	DIN 1.650
1.2MB 5.25''	DIN 1.900
720KB 3.5'' SA 5.25'' OKVIROM	DIN 1.900
1.44MB 3.5'' SA 5.25'' OKVIROM	DIN 2.100

TVRDI DISKOVI

SEAGATE ST 225 20MB MFM 65MS	DIN 4.600
SEAGATE ST 238R 32MB RLL 65MS	DIN 5.000
SEAGATE ST 251-1 41MB MFM 28MS	DIN 6.900
SEAGATE ST 277R-1 65MB RLL 28MS	DIN 9.200
SEAGATE ST 4096 80MB MFM 28MS	DIN 13.500
SEAGATE ST 4144R 122MB RLL 28MS	DIN 18.000
NEC D 3142 40MB MFM 24MS	DIN 7.000
MAXTOR XT 4170 157MB SCSI 14MS	DIN 61.000

GARANCIJA 3 LETA

MONITORI

14'' DVOSTRUKA FREKVENCIJA	DIN 2.450
14'' EGA KOLOR MONITOR	DIN 8.800
14'' VGA 800×600 KOLOR	DIN 9.500
14'' VGA 1024×768 KOLOR	DIN 11.000

ŠTAMPAČI STAR, EPSON, NEC; CRTAČI ROLAND, SEKONIK; MREŽE, MODEMI, OPTIČKI DISKOVI, TRAČNE JEDINICE, LASERSKI ŠTAMPAČI...KOLIČINSKI POPUSTI
POSEBNE CENE ZA DEALERE
ZAHTEVAJTE KATALOG LICENČNE PROGRAMSKE OPREME

EVENTUS d.o.o., p.p. 100, 65280 Idrija, tel: (065) 71-384 ili (065) 72-946, faks: (065) 71-384

Ne čitajte ovo dalje . .

. . . ako ne želite da se pridružite spisku korisnika naše računarske mašinske i programske opreme i usluga:

Arhitekturni muzej Ljubljana- Belokranjski muzej Metlika Biro za industrijski inženiring Ljubljana Biotehniška fakulteta Ljubljana Dolenjski muzej Novo mesto Državna založba Slovenije Ljubljana Elektrogospodarstvo Slovenije Ljubljana Elma TPR Ljubljana Elma PEM Čatež Emona ERC Ljubljana Emona Posavje Brežice Emona Hoteli Riviera Portorož Emona TOZD Prašičereja Ihan Energoinvest Ljubljana Fakulteta za elektrotehniko Ljubljana Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo Ljubljana Fakulteta za strojništvo Ljubljana GIP Gradis Ljubljana Gorenjski muzej Kranj Gorski muzej Nova Gorica Hidrometeorološki zavod Slovenije Ljubljana IBL inženiring Biro Ljubljana Ilak Rafinerija nafte Rijeka Inštitut Jožef Stefan Ljubljana Inštitut Mihajlo Pupin Beograd Iskra – Commerce Ljubljana Iskra – Elektrozveze Ljubljana Iskra – Ferit Ljubljana Iskra – Industrija avtoelektričnih izdelkov Tolmin Iskra – Industrija električnih ročnih orodij Kranj Iskra – Industrija za avtomatiko Ljubljana Iskra – Invest servis Ljubljana Iskra – Marketing Ljubljana Iskra – Merilna elektronika Horjul Iskra – Rotomatika Idrija Iskra – Telematika Ljubljana Iskra – Tovarna elektromotorjev Železniki Iskra – Tovarna specialnih elementov in materialov Ljubljana Izolirka Ljubljana Jadrolinija Rijeka Jamarska zveza Slovenije – Geološki zavod Slovenije Ljubljana Kanzlek muzej Slovenj Gradec Krka Tovarna zdravil Novo mesto Kulturni center Kamnik Kulturni center Valenje Kulturna skupnost Slovenije Ljubljana Lutkovno gledališče Ljubljana Mestni muzej Ljubljana Mestno gledališče Ljubljana Moderna galerija Ljubljana Muzej ljutske revolucije Ljubljana Muzej narodne osvobodbe Maribor Muzej revolucije Celje Narodna galerija Ljubljana Narodni muzej Ljubljana Novotehna Novo mesto DMA d.o.o. Ljubljana Paprografika Ljubljana Pokrajinski arhiv Koper Pokrajinski muzej Celje Pokrajinski muzej Kočevje Pokrajinski muzej Koper Pokrajinski muzej Maribor Pokrajinski muzej Murska Sobota Pokrajinski muzej Ptuj Pomorski muzej Piran Posavski muzej Brežice Predsedstvo republike Slovenije Ljubljana Prigorje Progres Zagreb Primorsko dramsko gledališče Nova Gorica Privodoslovni muzej Slovenije Ljubljana Republiški komite za drobno gospodarstvo Ljubljana Republiški komite za družbeno planiranje Ljubljana Republiški komite za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano Ljubljana Republiški komite za mednarodno sodelovanje Ljubljana Republiški komite za promet in zveze Ljubljana Republiški komite za turizem in gostinstvo Ljubljana Republiški komite za varstvo okolja in urejstve prostora Ljubljana Republiški komite za zakonodajo Ljubljana Republiški komite za zdravstveno in socialno varstvo Ljubljana Republiški sekretariat za finance Ljubljana Republiški sekretariat za pravosodje in obco upravo Ljubljana Republiški svet zveze sindikatov Ljubljana Revirski muzej Trbovlje Rudnik živega srebra Idrija RTV Ljubljana Ljubljana Seizmološki zavod Slovenije Ljubljana Sekretariat IS Skupščine Slovenije Ljubljana Skupščina Občine Lendava Skupščina občine Crnomelj Skupščina občine Idrija Skupščina občine Ljutomer Skupščina občine Metlika Skupščina občine Kamnik Slovenija Cesta Tehnika Ljubljana Slovenijales Idrija Slovenska Filharmonija Ljubljana Slovenski etnografski muzej Ljubljana Slovenski šolski muzej Ljubljana Slovensko ljudsko gledališče Celje Vrhgorno sodišče republike Slovenije Ljubljana Spomiński park Trebče Stanovanjska zadruga Idrija TECTUM Ljubljana Tehniški muzej Slovenije Bistra Termo elektrarna -Nikola Tesla- Obrenovac Tolra Ljubljana Univerzitetni klinični center Ljubljana Umetnostna galerija Maribor Volna Ljubljana Zadruga Gikos Ljubljana Gradbeno podjetje Zidgrad Ljubljana Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij Ljubljana Zavod za statistiko Ljubljana Zavod za varovanje naravne in kulturne dediščine Ljubljana Zgodovinski arhiv Celje Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije Ljubljana

Upozorili smo vas.

ATR

Računarska grafika i komunikacije

ATR, računarski inženjering, d. o. o., V Murglah 81, 61000 Ljubljana
Tel.: (061) 331-096, 372-113; faks: (061) 216-265

Distribucija i prodaja: Iskra Commerce, Ljubljana, tel.: (061) 222-328, 213-213

Operacioni sistem Novell NetWare

BARBARA KOROUŠIĆ, dipl. ing.

PC lokalna mreža (PC LAN Local Area Network) omogućava **razmenu podataka i informacija** između personalnih računara. Pored toga lokalna mreža omogućava **pristup skupocenijim zajedničkim perifernim uređajima** (laserski štampač, kapacitetni tvrdi disk, tračna jedinica – strimer). Razume se da se podaci mogu razmenjivati i zajednički uređaji koristiti i uz pomoć diskete koja se prilježno prenosi među računarima. Ali morate priznati da je ispis dokumenta ili programa direktno preko svog računara – elegantniji. Programi kojima se služe vlasnici većine personalnih računara (npr. sistemske biblioteke, programi za obradu teksta, prevodioci), kao i zajedničke baze podataka, mogu da budu smešteni na zajedničkim tvrdim diskovima. Povezivanjem personalnih računara u lokalnu mrežu tako se otvara mogućnost efikasnoga zajedničkog rada.

Lokalne mreže mogu se preko personalnog računara koji treba da posluži kao most za uspostavljanje veze s drugim računarima (bridge) uključiti u kompleksnije mreže (WANs – Wide Area Networks). Tada personalni računar preuzme ulogu **inteligentnog terminala**, a istovremeno i dalje obezbeđuje uobičajeno programsko okruženje na koje smo navikli.

Uključivanje personalnog računara u lokalnu mrežu je relativno jednostavno. Pored **mrežne kartice** (NIC – Network Interface Card) i priključka na **kabl za povezivanje** potreban je i **programski interfejs** koji obezbeđuje nezavisnost mrežne programske opreme (aplikacija koje se izvode na mreži) od mrežne tehnologije. Danas operacioni sistem MS-DOS predstavlja standard na području PC lokalnih mreža. Već verzija DOS 3.1 omogućava pristup mreži i rad sa datotekama. Višekorisničke aplikacije na mreži podržavaju DOS, čime je obezbeđena kompatibilnost lokalnih mreža sa DOS sistemom.

Razmena podataka i informacija među personalnim računarima u mreži i pristup do zajedničkih perifernih uređaja vrši se pod kontrolom **mrežnoga operacionog sistema** koji je instaliran na **mrežnom poslužitelju**. Mrežni poslužitelj (LAN ili File Server) može da bude kapacitetniji pesonalni računar sa tvrdim diskom i priključenim perifernim uređajima do kojih imaju pristup svi korisnici mreže. Višekorisnički programi za mrežu i zajednički podaci smešteni su na tvrdom disku poslužitelja. Zadatak mrežnoga operacionog sistema je – pored kontrole nad zbivanjima u mreži – i bezbednost i zaštita podataka smeštenih na zajedničkome tvrdom disku.

Novell NetWare je primer danas jednoga od najjačih mrežnih operacionih sistema, koji funkcionišu preko mrežnog poslužitelja (slika 1).

O čemu treba voditi računa pri izboru mrežne tehnologije?

Mrežna tehnologija je određena prenosnim medijem, mrežnom topologijom i načinom pristupa do zajedničkoga prenosnog medija. Pri izboru mrežne tehnologije treba uzeti u obzir radno okruženje i cenu komponenata mreže te njihove kapacitete.

Veliki deo troškova otpada na **kablove za povezivanje** i montaže (može čak do 50 % troškova ukupne instalacije čitave mreže). Obično pri lokalnim mrežama upotrebljavamo kao **prenosni medij: paricu (twisted pair), koaksijalni kabl** ili **optičko vlakno** (slika 2).

Pomenuti mediji pružaju pri različitim cenama različite performanse (brzina prenosa podataka, jednostavnost priključivanja terminala na kabl). Prilikom izbora treba svako da misli na zadovoljavanje sopstvenih potreba. Ponekad se može čak iskoristiti postojeći komunikacioni sistem (parica u telefonskom sistemu ili koaksijalni kabl u mreži kablovske televizije).

Oblik priključenja personalnih računara na prenosni medij određuje topologija mreže. Danas se primenjuju **topologije: sabirnica** (linear bus), **zvezda** (star) i **prsten** (ring, slika 3).

Izbor mrežne topologije zavisi od radnog okruženja, broja personalnih računara i njihove međusobne udaljenosti. Važan činilac je i eventualni zahtev za bezbednim sistemom koji ne dozvoljava da se izgubi i jedan jedini podatak.

Pošto većina mrežnih topologija bazira na zajedničkim prenosnim medijima, potrebna je sinhronizacija među računarima. Obično se pri lokalnim PC mrežama primenjuju dva **načina pristupa** mediju: **pristup uz pomoć žetona** (token-passing) i **slučajni pristup** (CSMA – Carrier Sense Multiple Access).

Način pristupa zajedničkom mediju, dužina mrežnih poruka i podataka, brzina prenosa informacije, adresa čvorišta, a posredno i topologija određuju se **mrežnom karticom** (NIC – Network Interface Card), koja predstavlja fizičku

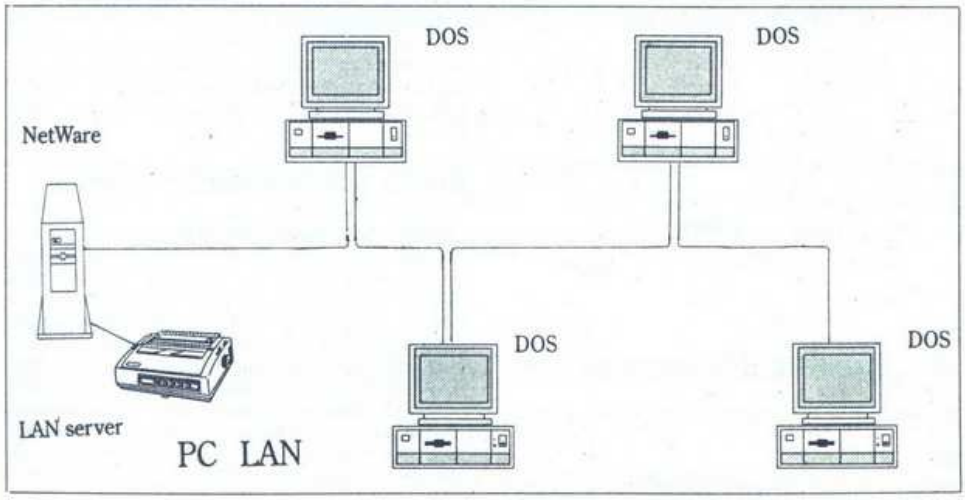
vezu računara s kablom za povezivanje. Značajan faktor pri izboru mrežnog interfejsa (npr. 8-bitna ili 16- bitna izvedba kartice NIC) jeste brzina prenosa podataka između mrežnog interfejsa i računara. Često upravo veza između računara i mrežnog interfejsa predstavlja usko grlo pri prenosu podataka između mreže i računara (slika 4).

Danas se na tržištu najčešće pojavljuju mrežni interfejsi koji podržavaju različite mrežne tehnologije: Novell S-Net Star, 3Com EtherLink, GateWay Communications G-Net, Ungermann-Bass Net/One PersonalConnection, Corvus Omninet, Orchid PCnet, IBM PC Cluster, IBM PC Network, AT&T StarLAN, Token-Ring Networks, Proteon ProNET, IBM Token-Ring, ARCNET Networks. Pomenute tehnologije baziraju na parici ili koaksijalnom kablu, omogućavaju rastojanje do 2 000 metara i brzinu prenosa bitne informacije do 10 Mbitova/s.

Mrežni operacioni sistem Novell Netware

Netware proizvodi ne obezbeđuju samo nadzor nad mrežom nego pružaju i druge usluge. **Novell** je i **operacioni sistem NetWare** i sve ostale **programske proizvode** (Btrive, XQL, Message Handling Service, NetWare SNA Service, NetWare LU6.2, NetWare Asynchronous Ser-

Slika 1.

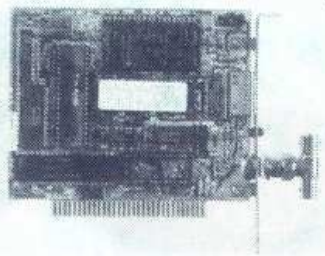


Industrijski biro

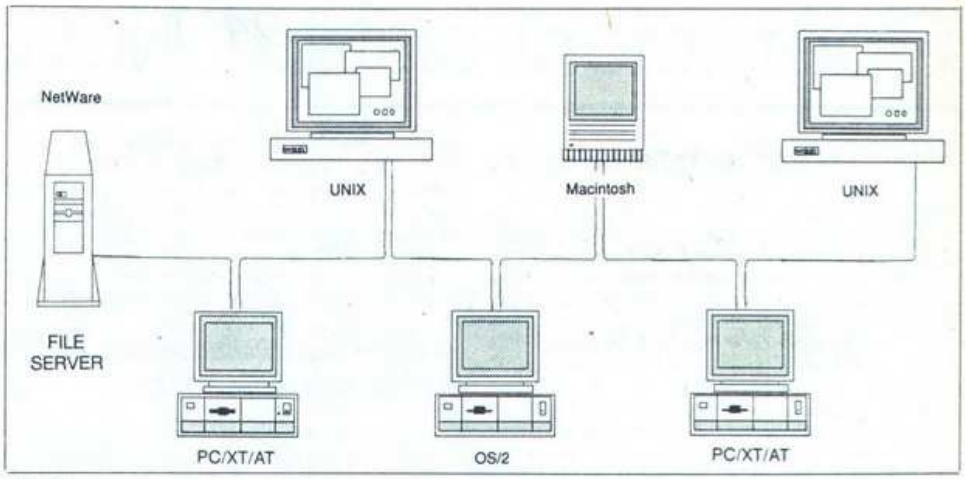
Inženiring za izgradnjo industrije p.o.
YU-61113 Ljubljana
Titova 118, p.p. 69
Telefon: (061) 340-661
Telex: 31233 YU Inbiro
Telefax: (061) 348-158

SYS d.o.o.
INFORMACIJSKI SISTEMI
Trg Francuske Republike 6
41000 ZAGREB YU
Tel. 3841 571 646
Fax 3841 575 090

COMPEX **A-NET-12**



Slika 2.

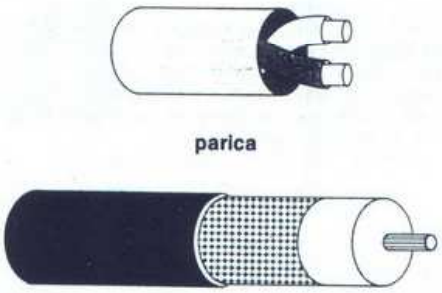


Slika 5.

vice, NetWare Bridge Service) razvio na bazi univerzalne mrežne arhitekture (UNA – Univerzal Network Architecture). UNA bazira na četiri osnovne tehnologije: **file server technology, system fault tolerance (SFT), open protocol technology (OPT) i netware Network management**.

Novell Netware je bio prvi mrežni operacioni sistem koji radi preko mrežnog poslužitelja. Prednost NetWare sistema je njegova univerzalnost i nezavisnost od mrežne tehnologije. Podržava niz mrežnih interfejsa koje nude mnogobrojni proizvođači mrežnih komponenata. Sa svojim dobrim svojstvima i mogućnostima povezivanja u kompleksnije mreže predstavlja standard na području lokalnih mreža. Danas na tržištu ima razne programske opreme za rad na mreži koja podržava Netware operacioni sistem (slika 5).

System fault tolerant NetWare garantuje bezbednost i zaštitu podataka na zajedničkim tvrdim diskovima. Podaci su zaštićeni od korisnika koji nemaju ovlaštenja za određeni nivo, takozvane privilegije. Nadzornik (supervisor), koji kontroliše ostale korisnike sa bilo kog računara u mreži, određuje privilegije, vreme korištenja mrežnog okruženja i ostala ograničenja (mesto na zajedničkom disku). Organizacija diska bazira na udvostručenim direktorijumima. Upotrebom dva diska na jednom poslužitelju može se povećati bezbednost podataka. Naime, svi su podaci dvostruko smešteni na oba diska. Prilikom zapisivanja podataka na disk odmah se proverava i pravilnost zapisanog podatka. Ako je memorijski medij (sektor na disku) uništen, smešta podatke na drugo mesto. Prilikom neočekivanog prekida napajanja, sistem se bezbedno zaključi.



Slika 4.

Open protocol technology NetWare omogućava uključivanje različitih računara u PC lokalnu mrežu koju kontroliše NetWare. Razmena podataka i informacija preko mreže cirkuliše nezavisno od protokola kojim se služi računar (IBM PC kompatibilni, apple macintosh, IBM PS/2, radna stanica Unix). OPT omogućava uključivanje u industrijske standardne protokole kao što su TCP/IP i ISO/OSI.

Opisane mogućnosti SFT i OPT NetWare sistema prepliću se i u ostalim NetWare proizvodima, koji će biti naknadno predstavljeni.

NetWare vrši nadzor nad mrežom preko **programskih jezgri** (workstation shell, koje su instalisane na svim u mrežu uključenim računarima. Jezgra predstavlja programski interfejs između postojećega operacionog sistema na računaru (npr. DOS) i okruženja mreže. Zadatak jezgre je usmeravanje zahteva računara na operacioni sistem ili NetWare (NetBios) i slanje mrežnih poruka poslužitelju ili direktno ostalim računarima u mreži (slika 6).

Netware **komunikacioni protokol** (razmena mrežnih poruka i podataka) oslanja se na ISO/OSI (Open Systems Interconnection Reference Model) model na sedam nivoa. OSI model ima funkcije raspoređene po nivoima, koji su međusobno povezani preko osnovnih poruka i razmene jedinica podataka. Takva organizacija obezbeđuje univerzalnost NetWare operacionog sistema na različitim mrežnim tehnologijama.

IPX (Internet Packet Exchange Protocol) predstavlja po OSI modelu mrežni nivo. Zadatak tog nivoa je adresovanje paketa podataka i traženje najpovoljnijeg puta do adresanta.

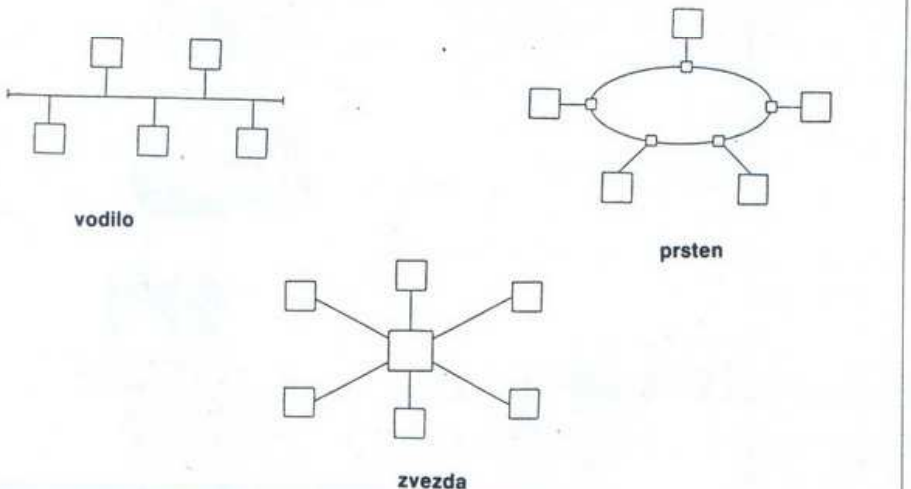
Korisnik (Workstation) ima pristup mrežnom okruženju kada uđe (Login) u mrežu. Nadzornik može da od korisnika zatraži lozinku, koju mora da navede prilikom ulaska. Svaki korisnik ima pristup ne samo uobičajenim radnim diskovima (a:, b:, c:) nego i zajedničkim diskovima na kojima su smešteni mrežni programi i zajednički podaci. Rad u mrežnom okruženju izvršava se preko uobičajenih (komandnih) naredbi ili menija. I korisnik i nadzornik se uz pomoć preglednih uputstava i pomoćnih programa (Help) veoma brzo naviknu na rad u mreži.

Mrežni poslužitelj može da radi u »dedicated« ili »nondedicated« načinu. U prvom slučaju se personalni računar može koristiti samo kao poslužitelj. A u »nondedicated« načinu se i poslužitelj može uključiti u mrežu kao korisnik (slika 7).

Kratak opis NetWare proizvoda

Danas je **Advanced NetWare** verzija 2.15 najpopularniji mrežni operacioni sistem iz Novellove porodice NetWare. Podržava povezivanje IBM PC XT/AT kompatibilnih, IBM PC/2 i macintosh računara s većinom mrežnih tehnologija (ethernet, arcnet, token-ring). Mrežni poslužitelj može da bude iz porodice Novell (286, 386), IBM PC AT kompatibilni ili IBM PS/2 računar sa 2 MB memorije. Broj korisnika mreže ograničen je na 100, a broj u određenom trenutku otvorenih datoteka na poslužitelju na 1 000 datoteka. Sistem je kompatibilan sa DOS (2.x, 3.x, 4.x), Win-

Slika 3.



NIBBLE®

DATA SYSTEMS

Nezamenljiv partner svima koji želite da izgradite sopstveni informacioni sistem

Nudimo vam savetovanje i pomoć kod koncipiranja i izgradnje računarski podržanog informacionog sistema.

Pri tom vam nudimo:
pouzdane mikroračunarske sisteme
INTEL 386 i INTEL 486
tvrde diskove srednjih i velikih kapaciteta
· QUANTUM, MAXTOR, PRIAM
brze Cache kontrolere tvrdih diskova
DTP Cache CONTROLLER (pros. vreme pristupa 0,5 ms)
komponente za arhiviranje podataka
MAYNARD Streameri, SYQUEST izmenljivi diskovi
neprekinute izvore napajanja
American Power Conversion, ALINE, EFEKTA
kvalitetne štampače
NEC, HP, Dataproducts
mrežne operacione sisteme
NetWare 286, NetWare 386
brza i efektivna ethernet povezivanja preko koaksialnih kablova ili optičkih vlakana
BICC Data Networks (ISOLAN, ISOLNIK)
široko područje mrežnih povezivanja
SNA Gateway, X.25 Gateway, NACS, Access Server

Široke mogućnosti standardne programske opreme i sopstvena rešenja poslovnih sistema koji deluju u računarskim mrežama.
Imena koja sama mnogo govore – zato nas pozovite ili posetite u Celovcu (a uskoro i u Ljubljani).

NIBBLE Data Systems Handelsg. m. b. H

St. Peter Str. 42
A-9020 KLAGENFURT/CELOVEC
Telefon: 9943 463 381 267
Telefaks: 9943 463 381 268

JEROVŠEK COMPUTERS

Verje 31 a
61215 Medvode
Jugoslavija

tel.: 061 621-066
faks: 061 621-523

Zahvaljujemo vam se što ste se prilikom kupovine računara obratili upravo nama. Nastojaćemo da izađemo u susret i vama, jer uspešnost našeg preduzeća gradimo na poslovnom odnosu prema kupcima i visokom kvalitetu računarske mašinske opreme.
JEROVŠEK COMPUTERS je privatno preduzeće za proizvodnju i prodaju računarske mašinske opreme za preduzeća i fizička lica. Našu osnovnu delatnost predstavljaju prodaja i servisiranje personalnih računara AT 286 i AT 386 i njihovo povezivanje u lokalne mreže. Pored toga, nudimo vam i kompletan servis kućnih računara SPECTRUM, COMMODORE, ATARI, SINCLAIR QL, sa svim potrebnim rezervnim delovima. Pri tome neprestano vodimo računa da u računare ugrađujemo najkvalitetnije elemente, a pošto sve računare uz to još i testiramo pod opterećenjem, možemo da garantujemo da su potpuno ispravni.
Kupcima dajemo savete pri izboru najadekvatnije konfiguracije računara i pomažemo pri nabavci programske opreme. Pre kupovine omogućavamo vam testiranje računara i lično preuzimanje u Medvodama ili kod naših zastupnika u Splitu ili Beogradu. Takođe vam prilikom kupovine – na vašu želju – besplatno ugrađujemo YU znake u HERCULES karticu ili štampač.
Cenovnik važi od 1. 6. 1990 nadalje. Cene u cenovniku su zbog preglednosti date u stranoj valuti – uplate primamo u dinarima. Posle plaćanja 5% avansa opremu isporučujemo odmah, sa lagera, ili najkasnije za 7 dana. S obzirom na to da se cene računarskih komponenti često menjaju, molimo da pre kupovine cene telefonom proverite ili naručite naš najnoviji cenovnik.
Informacije i stručne savete dajemo i telefonom ili pismeno, a na isti način primamo i narudžbine. Rezervne delove i potrošni materijal šaljemo poštom kao vrednosno pismo.
U svako doba smo spremni da saslušamo vaše želje i molimo da nam ih javite.

Radno vreme: ponedeljak – petak 10.–19. časova, subota 8.–13. časova
JEROVŠEK COMPUTERS, Verje 31 A, 61215 Medvode, tel. 061 621-066, faks: 061 621-523

Predstavništva:
Split: ONOFON ELECTRONIC, Tršćanska 10, 58000 Split, tel. 058 45-819
Beograd: GAMA SERVIS, Mišarska 11, 11000 Beograd, tel. 011 332-275

PAŽNJA
Servisiramo, posredujemo pri kupovini, savetujemo i omogućavamo testiranje računara austrijske firme
COMPUTER ELEKTRONIK G.m.b.H., Villacher Ring 59, 9020 Klagenfurt
Tel.: 9943 463/51 45 49 ili 9943 463/51 50 93 **Faks:** 99 43 463/511 19 65

PC AT 286 — 3100 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max 4 Mb RAM postolje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafička kartica
- MFM kombi upravljač
- 20 Mb hard disk SEAGATE 65 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk
- tastatura 101/102, engleska
- baby kućište, 200 W napajanje
- 14" monitor, amber ili crno-beli

PC AT 286 — 3400 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max 4 Mb RAM postolje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafička kartica
- ser/paral. I/O kartica
- MFM upravljač WD 1006, V-MM2
- 40 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk
- tastatura 101/102, engleska US ASCII
- kućište sa displejem, 200 W napajanje
- 14" monitor, amber ili crno-beli

PC AT 286 — 3700 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max 4 Mb RAM postolje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafička kartica
- multi I/O kartica
- RLL upravljač ADAPTEC (2×HD, 2×FD, inter. 1:1)
- 66 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tastatura 101/102, engleska sa klikom
- baby kućište sa ekranom, 200 W napajanje
- 14" monitor ravni ekran, amber ili crno-beli

PC AT 386 SX — 4100 DEM

- 386 SX MOTHERBOARD INTEL 16 MHz
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafička kartica
- serijska i paralelna I/O kartica
- MFM upravljač WD 1006, V-MM2
- 44 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tastatura 101/102, engleska sa klikom
- mini TOWER kućište, napajanje 200 W
- 14" monitor ravni ekran amber ili crno-beli

PC AT 386 — 6600 DEM

- 386 CACHE MOTHERBOARD 20 MHz
- RAM 2 Mb 85 ns
- SUPER EGA graf. kartica 800×600 level 5
- serijska i paralelna I/O kartica
- RLL upravljač ADAPTEC, inter. 1:1
- 65 Mb hard disk FUJITSU 35 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tastatura 101/102, engleska sa klikom
- mini TOWER kućište, napajanje 200 W
- 14" monitor EGA kolor

ŠTAMPAČI I DODACI

Epson LX 400 sa YU znacima	700 DEM
CENTRONICS kabl za štampač	300 DIN
miš GM6	700 DIN
miš GM 6000	950 DIN
serijska i paralelna kartica	700 DIN
RAM 41256 – 100	7 DEM
RAM 51000 – 70	26 DEM

ZX SPECTRUM

ULA	490 DIN
Z 80 A CPU procesor	300 DIN
4116 RAM	100 DIN
4164 RAM	100 DIN
Zvučnik	300 DIN
ZTX 650 ili BC 337	150 DIN
Modulator	300 DIN
Upravljač, mali i veliki, za foliju	100 DIN
KEMPSTON interfejs	300 DIN
Palica za igranje	300 DIN
Membrana (folija) za ZX	230 DIN
Membrana (folija) za ZX+	300 DIN
Uređaj za napajanje za ZX	1000 DIN
Metalna maska za tastaturu	300 DIN

COMMODORE

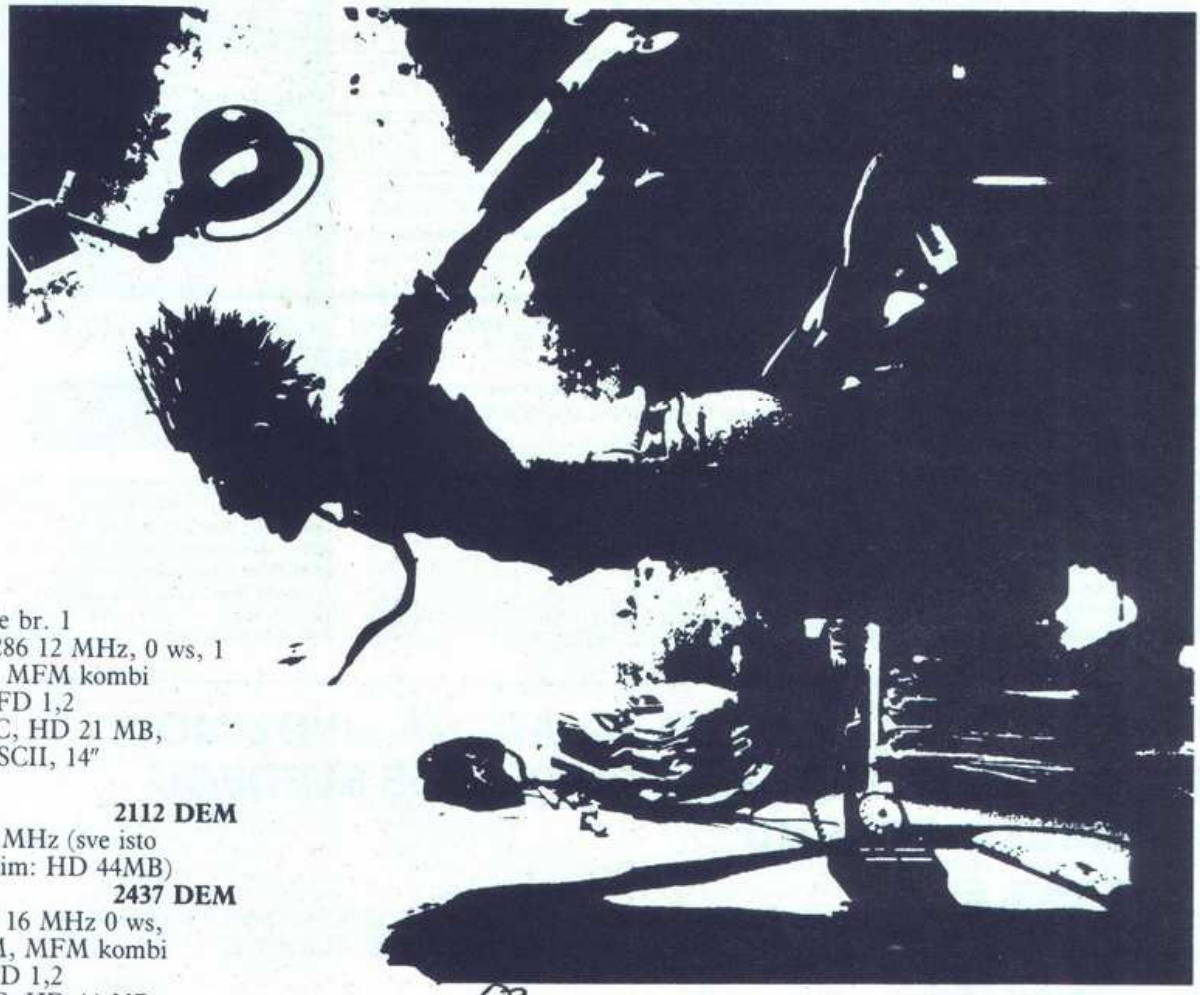
6569 VIC	600 DIN
6526 CIA	600 DIN
6510 CPU	400 DIN
6581 SID muzički čip	700 DIN
906114 PLA	500 DIN
ROM 901/225 226 227 (CHR-BASIC-KER)	550 DIN
8701 ULA oscilatori	600 DIN
251715 PLA mmu	600 DIN
251913 ROM	600 DIN
2114 RAM u boji	300 DIN
Uređaj za napajanje za C 64	1400 DIN
Original kasetofon za C 64/128	700 DIN
Kabel za kazetofon sa konektorom	300 DIN
TV antenski kabl	250 DIN
EPROM moduli za C 64/128 16 K	230 DIN
EPROM moduli za C 64/128 32 K	270 DIN
Profesionalna palica za igranje	350 DIN

EPROM MODULI ZA COMMODORE

01. TURBO 250 + TURBO 2002 + TURBO TAPE II + TURBO PIZZA + SPEC. FAST + PROFI. ASS/64 + MONITOR + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
02. DUPLIKATOR + SISTEM 250 + TURBO 250 + FAST DISK LOAD + TOP MONITOR + TORNADO DOS (RAM. VER) + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
03. INTRO KOMPRESOR/TAPE + TURBO DOS + TURBO 250 + TURBO 2003 + TOP MONITOR + SPEC. FAST + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
04. DUPLIKATOR + FAST COPY + COPY 2002 + TURBO 250 + FAST DISK LOAD + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
05. PROFI. ASS/64 + DUPLIKATOR + INTROKOMPRESOR/DISK + FAST DISK LOAD + TURBO 250.
06. TURBO TAPE II + TURBO 250 + SPEC. FAST + TURBO 2003 + TURBO PIZZA + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
07. SIMON'S BASIC.
08. EASY SCRIPT SA UPUTSTVOM.
09. INTROKOMPRESOR + TORNADO DOS + PROFI. ASS/64 + MONITOR 49152 + TURBO 250.
10. MISS PACMAN.
11. PHONIX.
12. POPAJ (IGRICE U MODULU).
13. WIZAWRITE + TURBO 250 + TORNADO DOS + FAST COPY + COPY 190 GIGA LOAD + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA (32 K).
14. DISK WIZARD + DUPLIKATOR + FAST COPY + AUTO NIBLER + TURBO 250 + MONITOR 49152 + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA (32 K).
15. FILE MASTER + SIMON'S BASIC I + MONITOR 49152 + TURBO 250 COPY 2002 + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA (32 K).
16. SIMON'S BASIC II + DUPLIKATOR + TURBO 250 + SISTEM 250 + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA (32 K).

Svaki je modul ugrađen u posebnu plastičnu kutiju i ima ugrađenu reset dirku. Garancija 12 meseci. Isporuka odmah.

MI NIKADA NE PRESTAJEMO SA IZNENAĐENJIMA



Iznenađenje br. 1
Cene:AT-286 12 MHz, 0 ws, 1 MB RAM, MFM kombi kont. 1:1, FD 1,2 TEAC/NEC, HD 21 MB, tastatura ASCII, 14" monitor

2112 DEM

AT-286 12 MHz (sve isto kao gore osim: HD 44MB)

2437 DEM

286 NEAT 16 MHz 0 ws, 1 MB RAM, MFM kombi kont. 1:1 FD 1,2 TEAC/NEC, HD 44 MB NEC (24 ms), tastatura ASCII, 14" monitor

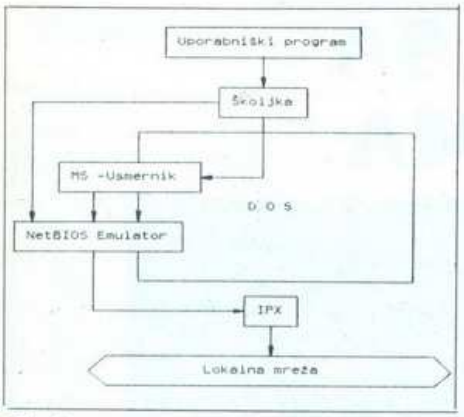
2574 DEM

Iznenađenje br. 2
Garancija:
do 18 meseci

Iznenađenje br. 3
Izvrstan servis
Ljubljana DIGIT SERVIS 061/559-859:
Split ONOFON ELEKTRONIK 058/45-819;
Medvode **JEROVŠEK COMPUTERS** 061/621-066

JEROVŠEK COMPUTERS
D. O. O. (u osnivanju)
Nova ulica 11,
61230 DOMŽALE
Tel: 061/621-066

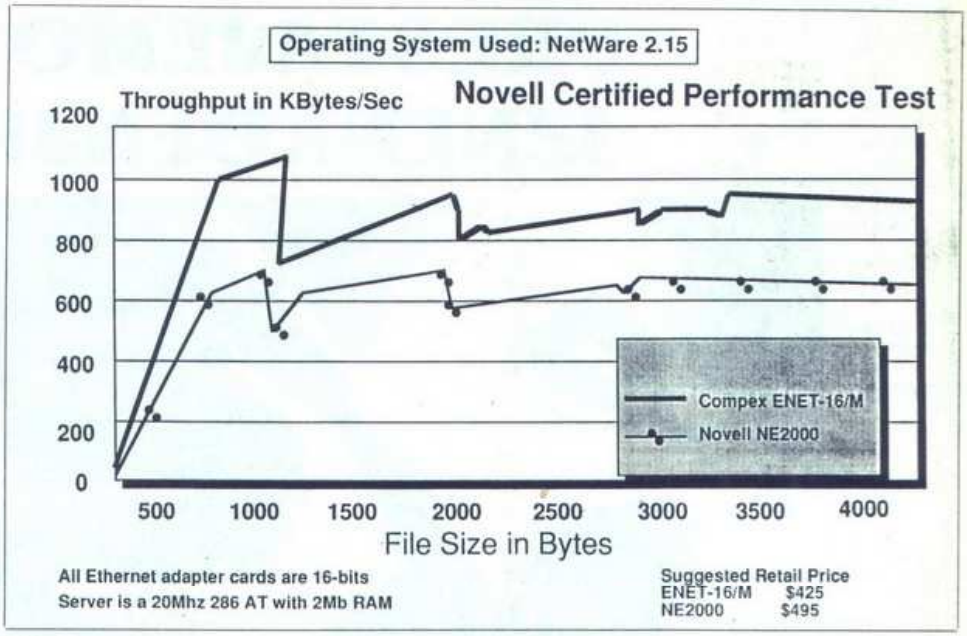
COMPUTER
ELEKTRONIK GmbH
A-9020 KLAGENFURT Villacher Ring 59,
Tel: (0463) 51 45 49, 51 50 93, Fax: 51 19 65



Slika 6.

dows/386, PC-MOS/386 i OS/2 operacionim sistemima. Advanced NetWare omogućava povezivanje četiri različite mrežne topologije preko poslužitelja. Pruža sve mogućnosti sistema FT NetWare i priključenje preko asinhrone veze na udaljenu lokalnu mrežu.

ELS NetWare Level II je namenjen manjim preduzećima koja žele da povežu do osam korisnika u mrežu. Predstavlja najosnovniju verziju sistema Advanced NetWare verzija 2.15. ELS NetWare je kompatibilan s operacionim sistemom DOS 3.x i Windows/386 i podržava većinu korisničkih programa koji baziraju na DOS sistemu. ELS NetWare Level II omogućava jednostavnu nadgradnju mreže pod nadzorom složenijega operacionog sistema NetWare.



Slika 8.

NetWare 386 verzija 3.x je mrežni operacioni sistem »90-ih godina«. Bazira na Intelovoj 32-bitnoj arhitekturi, koja omogućava rad u okruženju 80386 i 80486. Podržava sve mogućnosti SFT i OPT NetWare sistema. Personalni računari u lokalnoj mreži, koji su pod nadzorom NetWare 386, mogu biti IBM PC XT/AT kompatibilni, IBM PS/2, macintosh ili radne stanice Unix. Broj korisnika koje kontroliše jedan poslužitelj ograničen je na 250. Ali poslužitelj istovremeno podržava do 100 000 otvorenih datoteka. Poslužitelj može da bude iz porodice Novell 386, IBM

NEPOSREDNO IZ TAJVANA I JAPANA UVOZIMO I PRODAJEMO PO SISTEMU DUTY FREE SLEDEĆU RAČUNARSKU OPREMU:

IBM : kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386 je zaštitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

ANY WAY : PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386 je zaštitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

Seagate : tvrdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40 mb), ST 4096 (80mb) je zaštitni znak SEGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

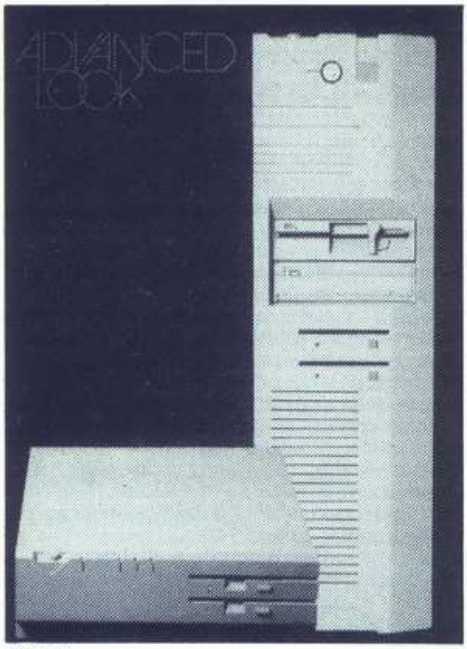
NEC : flopi pogon, 1.2mb, štampač P2200 new 24 inc. je zaštitni znak NEC CORPORATION.

FUJITSU : laser štampač i 24 iglice sa izvanrednom brzinom FUJITSU je zaštitni znak FUJITSU LIMITED.

EPSON : štampač različitih modela i tipova. je zaštitni znak SEIKO EPSON CORPORATION.

NUCLEAR SRL

international import – export
Trst, Ul. dei Porta 8, tel: 9939/40/729201 (3 linije R/A),
Fax 9939/40/360990
VAŽNO OBAVEŠTENJE: od 26. septembra dalje
novi telefonski brojevi: 9939/40/366036 – 366594 – 367563



Slika 7.

PS/2 ili Compaq 386. Podržava većinu već pomenutih mrežnih tehnologija. NetWare 386 stavlja na raspolaganje pomoćne programe koji su kompatibilni sa NetWare 286 verzija 2.x.

Compex NetWare

Compex je jedan od vodećih američkih (Anaheim, California) proizvođača ethernet i arcnet mrežnih kartica koje omogućavaju uključivanje IBM PC XT/AT kompatibilnih i PS/2 računara u PC lokalne mreže. Compex mrežni interfejsi kompatibilni su sa svim industrijskim standardima i podržavaju mrežni operacioni sistem Novell NetWare. U stvari, Compex nudi mrežni operacioni sistem Compex NetWare, koji je u svojoj osnovi Novell NetWare s dodacima. Pored osnovnih NetWare usluga nudi dodatne programske interfejse za »turbo« način rada računara, podršku SCSI upravljača diskovima (disk-kontrolera) i pomoćne programe za slanje elektronske pošte (E-Mail, »900«).

Programski interfejs za podršku SCSI upravljača diskovima podržava diskove poznatih svetskih proizvođača: Seagate, Imprimis, Priam, Micropolis i Syquest.

Elektronska pošta »900« nudi svim korisnicima Compexovih proizvoda pomoć pri radu u mreži. Priznati stručnjaci odgovaraju na pitanja stručnjaka.

Compex NetWare podržava sve proizvode iz Novell NetWare porodice: NetWare 386 verzija 3.0, Advanced NetWare verzija 2.15, ELS NetWare Level I i II i SFT NetWare verzija 2.15.

Compex sa svojim mrežnim karticama i NetWare sistemom nudi visoke performanse PC lokalnih mreža pri relativno povoljnim cenama. Mrežne kartice su testirane i potvrđene u Novellovim laboratorijama (slika 8).

PC lokalnu mrežu sa mrežnim interfejsima compex, koja je i pod kontrolom operacionog sistema Compex NetWare, možete podrobnije da razgledate u predstavničkom računarskom centru Industrijskog biroa Ljubljana, Titova 118 (061/340-661).

Službeni zastupnik firme Compex u Jugoslaviji je preduzeće SYS, Poduzeće za izradu informacijskih sistema, d.o.o., Trg Francuske republike br. 6, Zagreb (041/571-646).

Ranjiva mesta računarske mreže

Dr JOŽE PUNGERL, dipl.inž. el.

Savremene komunikacione mreže moraju danas udovoljiti sve višim tehničkim zahtevima. Moraju da da obezbeđuju veći protok informacija na rasprostranjenijoj računarskoj mreži. Ali zbog direktnih ili indirektnih udara atmosferskih pražnjenja elektriciteta nastaju sve veće privredne štete. One bi se mogle sprečiti blagovremenim preduzimanjem odgovarajućih tehničkih mera i zaštitom računara i njihovih mreža od previsokih napona koji su posledica atmosferskih pražnjenja.

Stepen važnosti komunikacionih mreža znatno se povećao kod velikih i srednje velikih privrednih organizacija. Veoma raznoliki uređaji koji služe za obradu podataka na pojedinim lokacijama jedne privredne organizacije često nisu međusobno kompatibilni. U takvom slučaju je racionalna razmena podataka između tih inkompatibilnih sistema moguća samo ako ih međusobno povežemo njima prilagođenom računarskom mrežom.

Računari, PC-i, miniračunari i razne druge radne stanice danas su već postavljeni na više ili manje podesnim lokacijama, kako u kancelarijskim prostorijama tako i u proizvodnim pogonima. Pri raspoređivanju PC-a vodi se već pri planiranju pojedinih lokacija za njih računa o elektromagnetnom polju i raznim parametrima koji ga ometaju. Ako su PC-i postavljeni u »električno zagađenim« prostorijama ili zgradama, potrebno je već u stadijumu planiranja predvideti odgovarajuće zaštitne mere, jer se time sprečavaju naknadne »neobjašnjive situacije« i gubljenje podataka.

Tipična privredna organizacija srednje veličine ili preduzeće mogu da se okarakterišu po broju radnih mesta ili ekrana. U početnom razvoju ih ima 10 do 20, a posle pet godina već ih može biti 50 do 70, dok posle deset godina njihov broj naraste možda već negde do 400, iz čega se vidi kojom brzinom raste računarska mreža u savremenom razvijenom svetu.

Ako imamo posla sa mrežom od oko 400 ekrana, onda možemo zamisliti koliko je raspredena: kao paukova mreža po nekom preduzeću. Razne zgrade su povezane i na svakom spratu nalazimo mesta za priključenje na NN električnu mrežu. Što je veća mreža, toliko je veća mogućnost pojave smetnji. A da bi takva kompleksna mreža mogla besprekorno da funkcioniše, potrebne su dve odvojene električne instalacije:

- odvojena 220/380 V mreža za napajanje,
- veza između pojedinih radnih mesta.

Na obe instalacije su u pitanju dugi kabelski priključci, koji mogu na razne načine biti ometani ili čak prekinuti. Time se međutim osetno smanjuje pouzdanost neometanog rada računarske mreže.

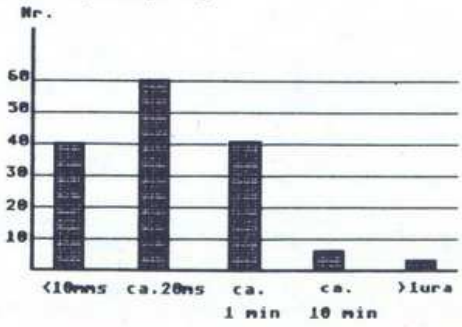
Najuobičajenije smetnje na strani napajanja 220 V jesu

- previsok/prenizak napon
- impulsi/tranzientne pojave,
- prekidi struje u mikrosekundnom području,
- ispad struje duže od dva sinusna polutalasa.

Smetnje na kablovima koji služe prenosu podataka nastaju naročito iz sledećih uzroka:

- pojava previsokog napona,
- induktivne, kapacitetne i galvanske veze.

Previsoki naponi mogu nastati usljed uključivanja i isključivanja u niskonaponskoj ili srednjenaponskoj električnoj mreži, a mogu da budu i posledica direktnih ili indirektnih udara groma. Impulsi i tranzientne pojave, kao i prekidi u mikrosekundnom vremenskom području toliko su specifični i spadaju u užu struku da njihova analiza prelazi granice ovog članka.



Slika 1: Broj ispada električne struje u niskonaponskoj mreži u jednoj godini (podaci preneti iz merenja na 60 mernih mesta u SR Nemačkoj 1983. godini).

Ispad struje: već i prekid od samo 20 ms izazove pravi računarski haos

Većina prekida struje traje manje od 10...20 ms (vidi sliku 1).

Prekid električne struje za računar znači prekid programa. Podaci se gube, a u mnogo slučajeva nastaju i kvarovi na opremi.

U gradu srednje veličine u toku jednog meseca nastaju sledeći poremećaji u električnoj mreži (i ovde su podaci preneti iz SR Nemačke, jer kod nas ne postoje takvi podaci):

- opadanje napona od 220 V na 80 V duže od 3 ms (100 ×);
- opadanje napona od 220 V na 160 V duže od 3 ms (1 000 ×);
- naponski impulsi u 220 V mreži iznad 1 000 V (10 ooo ×);
- naponski impulsi u 220 V mreži iznad 700 V (50 000 ×);
- naponski impulsi na 220 V mreži iznad 400 V (100 000 ×).

Niz istraživanja obavljenih na računarima pokazao je da su ti ispadi nastali iz sledećih uzroka:

- 80 % zbog poremećaja na NN mreži i na računarskoj mreži;
- 15 % zbog pogrešnog rukovanja i
- 5 % zbog slabih mesta na programima i opremi.

Ono što važi za NN mrežu, važi i za računarske kablove. Za tu mrežu imamo dosad poznate podatke od nemačkoga osiguravajućeg zavoda za 1987. godinu, po kojima je zbog direktnih ili indirektnih udara groma na računarskim uređajima prouzrokovana šteta od 500 miliona maraka. Ti su previsoki naponi po pravilu došli na računare preko računarskih kablova. Ako uzmemo u obzir da je samo oko 40 % računara osigurano, možemo proceniti da efektivna šteta iznosi oko milijardu maraka godišnje (opet mislimo na SR Nemačku). Iz navedenog sledi da je

radi izbegavanja štete potrebno praktično svaki računarski centar adekvatno zaštititi.

Indirektni udari atmosferskih pražnjenja elektriciteta po pravilu su posledica elektromagnetnih talasa, koji se kapacitetnim ili induktivnim putevima prenose na sve linije, a ponekad se na te linije prenose i preko galvanskih veza. Ali pošto elektromagnetne talase ne vidimo niti ih na neki drugi način percepiramo, s nevericom gledamo na tu problematiku. Moramo međutim stalno biti svesni toga da elektromagnetni talasi predstavljaju neprestanu opasnost pri našoj računarskoj obradi podataka, jer je prostor savremenog čoveka dosledno »izrešetan« njima.

Indirektna oštećenja usled elektromagnetnih uticaja

Ako grom udari na rastojanju od oko 500 m od mesta gde je montirana računarska oprema, onda treba da računamo sa sledećim uticajnim veličinama, koje se mogu pojaviti na kablovima:

- galvanski uticaj: oko 80 kV;
- kapacitetni uticaj oko 15 kV;
- induktivni uticaj oko 1 kV.

Ako za razliku od toga pogledamo veličinu radnih napona u računarskim instalacijama, koji ima nazivni nivo između 1 V i 24 V, odmah ćemo videti da će doći do uništenja poluprovodničkih elemenata na interfejsnim karticama, ako takvi uticaji stupe u dejstvo na računarskoj opremi. Ako je rastojanje između interfejs kartice i ostalih elektronskih elemenata malo, često dolazi do proboja i ukupna elektronika u uređaju se uništi.

Pri udarima atmosferskog elektriciteta u pitanju su takozvani prirodni previsoki naponi. Govorimo međutim i o industrijskim previsokim naponima koji nastaju pri uključivanju i isključivanju električnih mašina. Tipični izvor smetnji predstavljaju:

- uključivanje i isključivanje gasom punjenih svetlosnih tela, mlinova za meljenje kafe, aparata za fotokopiranje i pisaćih mašina;
- elektromotori u liftovima, frižideri za duboko zamrzavanje, pisači, mašine za bušenje itd.;
- tiristorski prekidači s regulacijom ugla otvaranja;
- magneti za dizanje ili kočenje;
- rendgenski aparati;
- induktivne peći za topljenje.

Elektromagnetni talasi nastaju direktno na uređaju, ali i na dovodnim električnim kablovima. Ako se kabel za napajanje ili kabel za prenos podataka nalazi u blizini tih dovodnih kablova, uspostavlja se međusobni uticaj previsokog napona od jednog kabla na drugi. Zbog toga se traži da se kablovi za prenos podataka polažu odvojeno od NN kablova (220 ili 380 V). Naime, svaki kabel dejstvuje kao antena i hvata te previsoke napone.

Međutim, za svako slabo mesto postoji pouzdana zaštita, npr. uređaji za sprečavanje smetnji ili uređaji za zaštitu od previsokih napona na različitim kablovima. Ako se ti zaštitni uređaji ugrade na strateški izabrana mesta, može se postići visoki stepen pouzdanosti neometanog delovanja računarskih sistema. Pri tome je važno da se paralelno zaštite obe instalacije tj. 220 V napajanje i linije za prenos podataka (slika 3). Postavlja se pitanje gde su strateški važna mesta u datoj računarskoj mreži: Pošto postoji više struktura računarskih mreža (ili mreža za prenos podataka – data mreža), ovde ćemo se ograničiti samo na opštevažeća pravila koja je međutim u praksi potrebno prilagoditi pojedinačnom tipu mreže. Postoje razne topologije mreža, kao što su zvezda, krug, magistrala itd. Pri tome je važno da objekti budu zaštićeni na dva nivoa: na horizontalnom nivou na kom su štićeni 220 V priključci i na vertikalnom nivou na kom su štićene veze podataka.

Prvi korak koji u cilju zaštite treba učiniti jeste da prvo zaštitimo sve linije računarske mreže, koje na bilo koji način dolaze u zgradu ili odlaze iz nje:

- NN napajanje 220/380 V,
- signalne veze lokalne mreže,
- signalne veze i poštanske telefonske linije (modemi, Datex-P, Jupak),
- antenske veze i druge veze za radio-difuziju

Slika 3: Principijelna shema vertikalne i horizontalne zaštite računarske mreže.

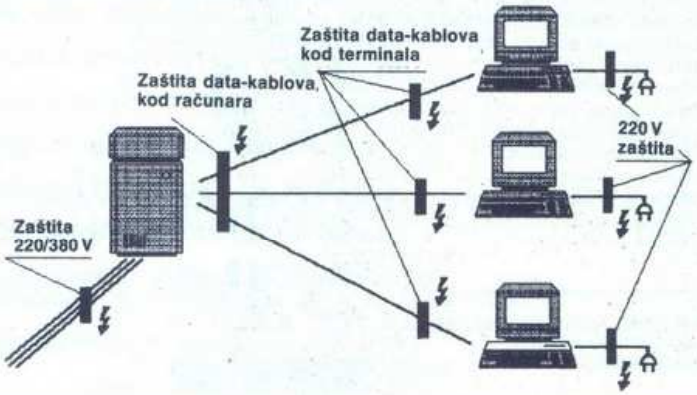


Tabela 1: Učestalost udara groma i njihove karakteristične vrednosti

Učestalost udara gromova		1%	5%	10%	50%
Temene vrednosti struje	kA	200	145	80	30
Maksimalna zgusnutost struje	kA/µs	100	95	90	20
Naboj groma	As	400	230	80	10
Energetski sadržaj	A^2s	10^7	10^6	10^6	10^5

Prva zaštitna mera: ugradnja zaštitnih filtara pri uvodu/izvodu kablova u zgrade

Kao prvo, potrebno je odgovarajućim filtrima zaštititi linije koje dolaze u zgradu ili odlaze iz nje. Osnovno načelo glasi: treba zaustaviti sve smetnje koje bi mogle doći u zgradu izvana. Takve smetnje su naročito opasne pri atmosferskim pražnjenjima elektriciteta. Pošto su ta pražnjenja različite snage (vidi tabelu broj 1 i 2), ta zaštitna mera je od bitnog značaja za uspeh zaštite računarske mreže. Ako je rastojanje između računara koji moramo zaštititi i mesta pri ulazu u zgradu gde smo montirali zaštitu od prenapetosti veće od 20 m, potrebno je ispred računara ugraditi još jedan zaštitni element. Kablovi računarske mreže, 220 NN za napajanje ili data-kablovi dejstvuju kao antene na koje se hvataju smetnje. Ta spoljna zaštitna mera naime nije dovoljna zato jer na deo kablova koji vode kroz zgradu mogu takođe da utiču smetnje koje nastaju unutar zgrade i tako se prenose na sistem za elektronsku obradu podataka.

U drugom planu treba zaštititi sve one aparature bez kojih mreža krešira i tako se prekida normalan rad ili više nije obezbeđen: centralni računar server, host-računar (koji obavlja najvišu funkciju u računarskoj mreži) i pretvarač.

Te dve opisane zaštitne mere treba provesti po mogućnosti što istovremenije. Pri kombinaciji oba zaštitna stepena već se može govoriti o pravoj zaštiti koja sprečava uticaj smetnji na računarsku mrežu, ali još ne na nivou krajnjih radnih stanica. Znači da je zaštićen samo viši nivo mreže, a krajnji uređaji još nisu. Mnoge krajnje stanice koje još nisu zaštićene i dalje su podložne smetnjama ili im čak preti uništenje.

Treća zaštitna mera je zaštita svih uređaja koji još nisu zaštićeni. To su pre svega krajnji uređaji. Može se računati da troškovi po uređaju pri horizontalnoj i vertikalnoj zaštiti iznose oko 600 DEM. Pri prvom stepenu zaštite (gde štitimo ulaze ili izlaze na zgradi), može se računati sa oko 800 DEM po liniji. Pri drugom stepenu zaštite (nivo pozadine) možemo da računamo sa oko 600 DEM troškova po uređaju.

Pri trećem stepenu zaštite vredi razmisliti o vrednosti uređaja koje je potrebno zaštititi u odnosu na 600 DEM koje treba uložiti u zaštitu tih uređaja.

Svojstva zaštitnih elemenata

Na tržištu su se već pojavili neki zaštitni elementi koji međutim nisu svi u tehničkom smislu besprekorni. Ako zaštita od prenapetosti na nekom zaštitnom elementu bazira na inače kvalitetnim topivim osiguračima, takav protektor dejstvuje suviše polako za efikasnu zaštitu računara. Naime, brzine prenapetosti se pojavljuju

Tabela 2: Veličina napona na zemljištu u okolini udara groma

Udaljenost od mesta udara groma a [m]	Napon prema neutralnoj zemlji U [kV]	
	ϱ = 100 [om.m]	ϱ = 10.000 [om.m]
20	40	4000
50	16	1600
100	8	800
200	4	400
500	1,6	160

u vremenskom području nanosekunda odnosno pikosekunda. Brzo topivi osigurači dejstvuju u području milisekunda. Vreme reagovanja topivog osigurača je dakle za 10^3 sporije od vremena u kom se pojavljuju prenapetosti i zato takav zaštitni elemenat nije podesan za zaštitu računara, a u finansijskom smislu je zaštita takvim elementima dosledno u vetar bačen novac.

Svaki zaštitni filtar mora da sadrži grubu i finu zaštitu. Postoje protektori koji sadrže samo grubu ili samo finu zaštitu. Ali zbog antenskog ponašanja kablova videli smo da su potrebne obe vrste zaštite. Ako bismo razlikovali između grube i fine zaštite, napravili bismo kobnu grešku. Pri planiranju i izboru zaštitnih filtara najbolje je da računarsku mrežu pregleda stručnjak koji mora podrobno da pregleda i svu električnu instalaciju. Samo se tako može obezbediti da zaštitni filtri budu ugrađeni na zaista strateški važnim mestima računarske mreže.

Specifična zaštita pojedinih mrežnih topologija

Ako je neka računarska mreža sastavljena od različnih mrežnih struktura npr. token-ring mreža, ethernet-mreža ili mreža od optičkih vlakana, treba se pobrinuti za to da prelazi s jedne mreže na drugu budu zaštićeni. Na taj se način izbegne mogućnost kvarova. Ako na jednom sistemu nastupi prenapetost, onda ona ostaje ograničena samo na taj sistem, a svi drugi sistemi rade bez problema.

Na tržištu se pojavljuju zaštitni uređaji koji baziraju na brzo dejstvujućim diodama. Ali te diode ne odgovaraju na onim industrijskim područjima koja su »izrešetana« elektromagnetnim uticajima i u takvim područjima koja obiluju sadržajem prenapete energije. U tim slučajevima je vek trajanja dioda kratak, što znači da se poništava zaštita.

Varistor je elemenat koji se veoma često upotrebljava. Međutim i ti otpornici koji zavise od napona imaju svojih nedostataka. Naime, varistor stari sa svakom prenapetošću tako da s vremenom slabi njegova zaštitna sposobnost. Prema statističkim podacima jedan varistor, ugrađen u NN mrežu, svaka dva minuta podnosi prenapetost veću od 400 V. Tako posle dve godine ugradnje varistor ima samo još polovinu svoje zaštitne sposobnosti.

Proizvođači zaštitnih filtara s ugrađenim varistorima potpuno su svesni te pojave i zato i korisnicima takvih zaštitnih filtara nude skupe uređaje za testiranje opadanja zaštitnog svojstva varistora. To u praksi međutim znači da je posle dve godine potrebno premeriti sve zaštitne filtre u mreži da bi se utvrdilo da li postojeći filtri još obezbeđuju dovoljno visok stepen zaštite u računarskoj mreži.

Ali postoji tehničko rešenje koje isključuje sve te nedostatke: to je zaštita od prenapetosti pomoću odvodnika koji imaju »faile-safe« (zaštićeno od ispada) karakteristiku u kombinaciji sa brzim diodama. Kombinacija ta dva elementa obezbeđuje optimalnu zaštitu postojeće elektronike. Gasni odvodnik je u stanju da bez štete odvede visoke impulsne struje u zemljište, dok dioda – koja dejstvuje u pikosekundnom području – obezbeđuje potrebnu finu zaštitu i brzinu rada zaštitnih uređaja.

Vek trajanja tako konstruiranog i pravilno dimenzioniranog filtra traje oko 15 godina. Zbog »fail-safe« karakteristike i kod takvog filtra postoje samo dva definirana stanja: zaštita dejstvuje u punoj meri ili uopšte ne dejstvuje. Ako naime zaštita ne dejstvuje, onda je korisnik svestan da zaštite više nema na računarskoj mreži i može da u skladu s takvim stanjem preduzima potrebne mere.

Već smo govorili o antenskim svojstvima kabla. Međutim, kablova ima različitih tipova i oni nisu svi jednako osetljivi na smetnje. Obični Cu kabel po pravilu nije zaštićen i tako je veoma podložan raznim smetnjama. U parove upredeni Cu kablovi su jevtini i mnogo se upotrebljavaju u lokalnim mrežama i telefonskim uređajima. Pošto su provodnici opredeni, oni su nešto manje osetljivi na smetnje, ali zato nastaju problemi pri impendančnom prilagođavanju. Ako je plašt kabla opleten još i čeličnom armaturom, osetljivost na smetnje je još manja, ali ne sme se gubiti iz vida da čelična armatura ne obezbeđuje dovoljnu zaštitu.

U ovom trenutku se u lokalnim mrežama najviše upotrebljava koaksijalni kabel. To je kabel koji se sastoji od centralnoga unutrašnjeg provodnika, koji je okružen koncentričnim slojem od dijaelektričnog materijala, preko kojega je nanet metalni plašt. Takav kabel je relativno dobro otporan na smetnje. Kod koaksijalnih veza razlikujemo bazni i široki pojas dejstva (koji je još osetljiviji na smetnje).

U bliskoj budućnosti će kablovi od svetlosnih vlakana preteći koaksijalne kablove. Optički kablovi su maltene neosetljivi na skoro sve opisane smetnje. Sada su troškovi montaže za optički kabel jednaki troškovimna za montažu koaksijalnog kabla uključujući i zaštitne elemente. Ubrzo će optički kablovi postati mnogo jevtiniji.

Za upotrebljene tri mrežne topologije – zvezda, magistrala i krug – imamo dakle na raspolaganju uglavnom različite koncepcije zaštite. Prvi stepen zaštite (zaštita svih u zgradu ulazećih i iz nje izlazećih vodova treba da bude prisutna u svim mrežnim topologijama. Dalje ćemo se baviti samo zaštitnim merama na višem nivou (drugi stepen zaštite).

Zvezda-mreža: kritična je centrala

Kod zvezde centralna jedinica upravlja svakom pojedinom stanicom. Svaka stanica je povezana ss centralom svojim vodom. Komuniciranje između priključenih učesnika je izvedeno tako da se uspostavlja tačka na tačku i tako svi ostali učesnici isključe od komunikacije preko uključenog voda.

Centralni posrednik u topologiji zvezde je onaj kritični elemenat koji treba po svaku cenu zaštititi. Ispad jednog voda pogodi samo priključnu stanicu. U drugom stepenu zaštite u topologiji zvezde treba zaštititi centralni posrednik i centralni računar. Moraju biti zaštićeni priključci 220 V i svi signalni izlazi. Krajnji uređaji i pojedine stanice ne štite se u drugom stepenu. Ovakvom jednostavnom zaštitnom konfiguracijom ostvarujemo oko 90 % zaštite ukupnog sistema, ali delimični ispadi su i dalje mogući, jer nije izvršen treći stepen zaštite.

Krug: sve stanice kritične

Lokalne mreže u krug-topologiji povezuju svaku priključenu stanicu sa tačno dve druge stanice. Upravljanje i kontrola su decentralizovani, tj. raspoređeni na učesnike koji su stalno aktivni. U krug-mreži se informacija šalje po krugu u jednom pravcu, dakle od stanice do stanice. Pri svakom daljem emitiranju se informacija u svakoj pojedinoj stanici ponovno regeneriše. Smetnja u jednoj jedinoj stanici u većini slučajeva uzrokuje ispad čitavog sistema.

Sa aspekta zaštite to znači da u drugom stepenu zaštite treba zaštititi glavni računar i to kako na strani 220 V, tako i na svim data-linijama, ali istovremeno moraju da budu zaštićeni i svi krajnji uređaji, koji su aktivno uključeni u krug-mreži. Oni opet moraju biti zašićeni kako na strani 220 V, tako i na signalnim vezama. Investicija za zaštitu od smetnji u mreži i od previsokog napona je znatno veća u krug-mreži, ali može da se postigne oko 95-procentna zaštita čitave mreže. Viši stepen zaštite može da se ostvari samo ako se odlučimo za uvođenje trećeg stepena zaštite.

Mreže sa magistralom: ispad stanice nije kritičan

Konfiguracija mreže na osnovu bus-strukture (npr. ethernet) bazira na linearnoj liniji. Za nju je karakteristično da su po pravilu na nju uključeni učesnici pasivni. Aktiviraju se samo u slučaju kada sami emituju. Obično je primenjen neki prenosni postupak pri kom sve priključene aparature primaju celokupnu informaciju, a pri čemu ciljna stanica prepoznaje svoju adresu u data-paketu. Ispad jedne stanice ili više stanica ne izaziva kolaps čitave mreže.

Opasnost od zagađivanja smetenjama pri elektronici

I ovde treba glavni računar potpuno zaštititi kako na strani 220 V, tako i na data-kablovima, ako želimo da ostvarimo 90 % zaštite čitavoga računarskog sistema. Pojedini korisnici mogu se zaštititi tek trećim stepenom zaštitnih mera. Ovde treba da razlikujemo zagađenost smetnjama koje na mreži prouzrokuju treći činioci od zagađenosti koju proizvodi sopstveno preduzeće. Među ekstremne smetnje ubrajamo radarske talase koje naročito trajno proizvode uređaji na aerodromima, a proizvode ih i uređaji uz reke i kanale koji su namenjeni brodovima i drugim plovnim objektima. Isto važi i za vojne osmatračnice za osmatranje neba ili mora. Dalji mogući izvori smetnji su bežične veze kod taksija, kod automobila crvenog krsta ili vatrogasnih kola, kao i drugih službenih automobila koji se služe radio-vezama za međusobno sporazumevanje.

Eksterne smetnje se najčešće pojavljuju kao posledica u blizini dalekovoda ili vodova električne železničke vuče. Korisnici računarskih uređaja za obradu podataka, koji se nalaze u blizini pomenutih izvora smetnji, često se žale zbog neobjašnjenih ispada, ako na mreži nemaju instaliranu adekvatnu zaštitu ove vrste.

Zbog internih smetnji koje proizvode razni tehnički uređaji u vlastitoj kući, ometeni su naročito procesni računari, slobodno programirani upravljački sistemi, CAD/CAE-uređaji, kao i uređaji zaštitnog sistema same kuće (dojavljači požara, alarmni sistemi itd.).

Tipično jaki prouzročitelji smetnji ovde su i razne procesne mašine koje rade uz pomoć električne varnice, zatim roboti za zavarivanje, uređaji sa tiristorskom regulacijom ugla otvaranja, induktivne mašine sa teškim pokretanjem, kao što su preše, štance, mlinovi itd.

Telekomunikacione sisteme koji se nalaze u ometanom području pomenutih uređaja treba snabdeti adekvatnom zaštitnom opremom. Ako se na tim sistemima ne izvede odgovarajuća zaštita, doći će do tajanstvenih ispada sistema i računarske opreme.

Ko želi više tehničkih podataka može da se obrati na NOVUM, centar za tehnološke inovacije, Ljubljana, telefon: (061) 553-241.

Literatura:

1) »Die wunden Punkte des Spinnennetzes«. Autor: Joerg Damschen. Funkschau-Sonderdruck, Heft 24, 25/1989.
2) »Blitzschutz von Sendenanlagen«. Autor: Hans Meister, Bern. Technische Mitteilungen PTT 1972.

elder computers

PONUDA 286 12 MHz

Osnovna ploča 80286 - 16 MHz	398 DEM
Memorija RAM 1 Mb	324 DEM
Kućište BABY AT + nasp. 200 W	195 DEM
Video Kartica AUTODUAL	83 DEM
Kontroler FDD - HDD	160 DEM
Floppy disk drive 1,2 MB	173 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 252-40 Mb	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tipka tip "CHERRY"	123 DEM
Monokromatski MONITOR 12" PW	186 DEM
Printer SEIKOSHA SP 180	362 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM
UKUPNO	2.733 DEM
PONUDA	**2.600 DEM**

OSNOVNE PLOČE

XT 4,77 - 12 MHz	125 DEM
AT 286 12 MHz	321 DEM
AT 286.16 MHz	398 DEM
AT 286 NEAT 16 MHz	565 DEM
AT 286 NEAT 20 MHz	650 DEM
AT 286 NEAT 25 MHz	800 DEM
80386 SX 16 MHz	838 DEM
80386 SX 20 MHz	922 DEM
80386 25 MHz	1.820 DEM
80386 25 MHz CACHE	2.383 DEM
80386 33 MHz CACHE	3.690 DEM
80486 25 MHz	6.820 DEM

PONUDA 386 SX-16 MHz

Osnovna ploča 80386 SX - 16 MHz	838 DEM
Memorija RAM 1 MB	324 DEM
Kućište KACER SX + nap. 200 W	345 DEM
Video kartica VGA 800 × 600	194 DEM
Kontroler FDD - HDD interleave1:1	192 DEM
Floppy disk drive 1,2 Mb	173 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 252-40 Mb	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 t.tip "CHERRY"	123 DEM
Monokr. MONITOR VGA 1024 × 768	320 DEM
Printer SEIKOSHA SP 2000	560 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM
MIŠ	93 DEM
UKUPNO	3.891 DEM
PONUDA	**3.600 DEM**

KUĆIŠTA

CASE BABY AT & POWER 200 W	195 DEM
CASE ELEGANT & POWER 200 W	260 DEM
CASE KACER SX & POWER 200 W	345 DEM
CASE MINITOWER & POWER 200 W	295 DEM
CASE MINIT. & P. 200 W + display	320 DEM
CASE MIDITOWER & POWER 200 W	385 DEM
CASE TOWER & POWER 230 W	438 DEM

VIDEO KARTICE

Monokrom. HERCULES + Printer	49 DEM
AUTODUAL + PRINTER	83 DEM
SUPER EGA CARD	185 DEM
VGA CARD 800 × 600	194 DEM
SUPER VGA CARD 1024 × 768	360 DEM

PONUDA 386 - 25 MHz

Osnovna ploča 80386 - 25 MHz	1.820 DEM
Memorija 2 Mb RAM	648 DEM
Kućište TOWER + nap. 230 W	438 DEM
VIDEO kartica VGA 1024 × 768	360 DEM
Kontroler FDD - HDD interleave 1:1	192 DEM
Floppy disk drive 1,2 MB	173 DEM
Floppy disk drive 1,44 MB	185 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 4096	1.424 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tipke tip "CHERRY"	123 DEM
Kolor MONITOR VGA MULTIS.	1.130 DEM
LASER print. SEIKOSHA OP-105A	3.270 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	19 DEM
MIŠ	93 DEM
UKUPNO	9.920 DEM
PONUDA	**8.900 DEM**

HARD DISK

HDD SEAGATE ST 225 - 20 Mb	430 DEM
HDD SEAGATE ST 124 - 20 Mb	445 DEM
HDD SEAGATE ST 138 A - 32 Mb	580 DEM
HDD SEAGATE ST 251-1 - 40 Mb	675 DEM
HDD SEAGATE ST 225 - 40 Mb	672 DEM
HDD SEAGATE ST 157 - 45 Mb	733 DEM
HDD FUJITSU S 340 - 40 Mb	783 DEM
HDD SEAGATE ST 1096 - 84 Mb	999 DEM
HDD CONNER BF 104 - 104 Mb	1.424 DEM
HDD SEAG. ST 1126A-111 Mb	1.398 DEM
HDD SEAG. ST 1239A-211 Mb	2.325 DEM
HDD TOSHIBA CS 330 A-330 Mb	4.235 DEM

MONITORI

Monokrom. MONITOR 12" zelen	175 DEM
Monokrom. MONITOR 12" PW	196 DEM
Monokrom. MONITOR 14" zelen	220 DEM
Monokrom. MONITOR 14" amber	230 DEM
Monokrom. MONITOR 14" PW	240 DEM
Monokrom. VGA 1024 × 768 14" PW	320 DEM
Kolor EGA 640 × 350 14"	780 DEM
Kolor VGA 800 × 600 14"	825 DEM
Kolor VGA MULTISYNC 14"	1.130 DEM

DODATNE KARTICE

MULTI I/O CARD za AT	44 DEM
MULTI I/O CARD za XT	76 DEM
RS 232 CARD	30 DEM
2 × RS 232 CARD	40 DEM
4 × RS 232 CARD	175 DEM
PRINTER CARD	24 DEM
GAME CARD	30 DEM
KLOCK CARD za XT	30 DEM
RAM CARD 576 Kb za XT	66 DEM
RAM CARD 2,5 Mb za AT	148 DEM
RAM CARD 8 Mb za 386	150 DEM

FLOPPY DISK

FDD FUJITSU 5" 1/4 - 360 Kb	145 DEM
FDD FUJITSU 5" 1/4 - 1,2 Mb	173 DEM
FDD FUJITSU 3" 1/5 - 720 Kb	165 DEM
FDD FUJITSU 3" 1/2 - 1,44Mb	185 DEM

KONTROLERI

KONTROLER za floppy disk za XT	26 DEM
KONTROLER za floppy disk za AT	60 DEM
KONTROLER za GARDE DISK za XT	98 DEM
HDD - FDD KONTROLER interl. 1:2	160 DEM
HDD - FDD KONTROLER interl. 1:1	192 DEM

MEMORIJE RAM

RAM 41256 - 10	7 DEM
RAM 41256 - 8	9 DEM
RAM 44256 - 10	28 DEM
RAM 44256 - 8	32 DEM
RAM 411000 - 10	24 DEM
RAM 411000 - 8	27 DEM
RAM MODULE SIM 256 K	96 DEM

Sve navedene cene su maloprodajne neto cene. Za veće količine zatražite telefonom našu ponudu. Celokupni ponuđeni materijal ima dvogodišnju garanciju. Cene mogu da se menjaju u skladu sa kretanjem US dolara. Za nabavku navedenog materijala obratite se direktno našem sedištu u Trstu. Preporučujemo vam da pre kupovine telefonirate zbog rezervacije. Naše radno vreme: 9,00–12,00 i 15,00–19,00, osim subotom i nedeljom. Računarsku opremu šaljemo i železnicom.

SERVIS RAM - G d.o.o. LJUBLJANA
Kumrovška 7, tel. (061) 346 492
radno vreme 8,30-14 i 16-19, sobotom 9-14

SERVIS VOLK DARKO, DIVAČA

KACICE 15 66215 DIVAČA

SERVIS ELCOM KOPER
KOPER JLA 6, tel. (066) 24-977, 23-665
telefax (066) 24-881

ELDER COMPUTERS TRST, Ulica F. Severo 8 (kod suda), Telefon: 9939 40 362205 ili 9939 40 362004 FAX: 9939 40 362081
BANKE: TRŽAŠKA KREDITNA SLOVENSKA BANKA C/C 1386/21 – BANCA DEL FRIULI C/C 1661 – IBI C/C 15305

Širom proizvodnom ponudom, prodajnom i servisnom mrežom, u buduće ćemo vam se još više približiti.
Naš moto ostaje nepromenjen:
GOSTOL – GOAP ima samo jednu prednost: Nismo još razočarali naše kupce!
Sve dosadašnje partnere »Ditronic – Meblo« obaveštavamo da je

DITRONIC
MEBLO

gostol goap

njegov pravni naslednik!

ŽELIMO DA VAS OBAVESTIMO, DA SMO POD SVOJE OKRILJE PREUZELI »DELATNOST« ROBNE MARKE »DITRONIC – MEBLO«.

NUDIMO VAM
– PERSONALNI RAČUNAR PC AT286-12/H40-28 M... 1 KOM
– kućište baby, uređaj za napajanje 180 W, matična ploča s CPU 80286-12 MHz/NEAT, 1 Mb radne memorije, kontroler FD/HD, disketna jedinica 1.2 Mb/5.25", disketna jedinica CDC 40 Mb/28 ms, serijska vrata RS232, MGP-Herkules s centroniksom (YU), tastatura klik sa 101 tipkom (JU znakovi), monohromatski 14" monitor – narandžasti.
SAMO ZA 24.000.00 DIN

Veoma povoljna cena obuhvata sastavljanje, probe, jednogodišnju garanciju i dostavljanje personalnog računara.

Naše personalne računare možete da nabavite i kod naših zastupnika:
PIOMA BLED, Prešernova 28, Bled, tel.: (064) 78-582,
RAM, Murnova 4, Šmarje-Sap, tel.: (061) 773-262,
UNIVERZAL-VELETRGOVINA Zagreb, Ilica 150, tel.: (041) 576-529.
U NAŠOJ REFERENČNOJ LISTI IMAMO VEC PREKO 250 RAZLIČITIH KORISNIKA IZ SLOVENIJE, HRVATSKE, BOSNE I HERCEGOVINE I SRBIJE.

gostol

goriške strojne tovarne nova gorica
prvomajska 37, 65000 nova gorica, jugoslavija
fon.: (065) 22-411, 23-411, tlx.: 34346 yu,
fax.: (065) 23-495

SC-Computer

Elisabethinergasse 24, 8020 Gradec,
telefon 9943/316-915611 ali 918504

CS system AT 286/12 MHz

1 Mb RAM, proširenje na 4 Mb na ploči
5,25″ disketni pogon 1,2 Mb
20 Mb tvrdi disk
1 ser./1 par.
hercules grafička kartica
14″ monitor (paper white)
MF II tastatura sa 102 tipke

POSEBNA PONUDA .... 1.990 DEM

ŠTAMPAČI

Star LC-10 ..... 356 DEM
Star XB-24/10 ..... 1.190 DEM
Magic-Mouse ..... 70 DEM

Otvoreno: ponedeljak – petak od 9. do 13. i od 14. do 18. časova!

REVIJA MOJ MIKRO I INEX PA MARIBOR

Najveći velesajam informacione tehnologije u Aziji, poznat i kao »azijski CeBIT«

Ključni deli izložbe:

– **Informaciona tehnologija:** opšti sistemi za obradu podataka, posebni sistemi za obradu podataka, softver za povezivanje sistema, periferna oprema, jedinice proširenja, dodaci i potrebe za obradu podataka.
– **Telekomunikaciona tehnologija:** glasovna, podatkovna, tekstualna, vizuelna i radio komunikacija, integrisani komunikacioni sistemi
– **Kancelarijska i organizaciona tehnologija**
– **Uslužni sektor:** savetovanje, izdavačka delatnost, sistemi po meri, sistemski razvoj, softverske usluge, testiranje softvera, podatkovne usluge, mikrofilmski sistemi, bančine i finansijske usluge, obrazovanje kadrova, održavanje, poštanske usluge itd.
– **Istraživanja i razvoj:** osnovna istraživanja, aplikaciona istraživanja, usluge na području istraživanja i razvoja
– **Rešavanje problema, povezanih sa aplikacijama:** potpuna rešenja branšinih aplikacija (hardver, softver i usluge), potpuna rešenja aplikacija, povezanih sa različitim poslovima (hardver, softver i usluge), branšin aplikacioni softver, aplikacioni softver za različite poslove

CENIT ASIA '90

Datum putovanja: 23. 9.–2. 10. 1990
1. dan: polazak iz Ljubljane, preko Amsterdama do Hong Konga
2. dan: po dolasku prevoz do hotela i noćenje
3. dan – 6. dan: doručak i celodnevna poseta izložbi CENIT ASIA '90
7.–8. dan: doručak, slobodno odn. po dogovoru poseta preduzeću ili ustanovi u Hong Kongu
9. dan – 10. dan: povratak kući, let preko Amsterdama u Zagreb.
Organizujemo i priključne letove iz drugih krajeva Jugoslavije.

Prijave in informacije:
INEX PA Maribor
Slovenska 20, 62000 Maribor
tel. (062) 24-579, 24, 571, 24-572
Telex: 33-243
Fax: (062) 322-581

NE DOPUSTITE DA VAS ŠTAMPAČ USPORAVA U RADU!

AUTO-DATA switch (dva računara na jedan štampač) ..... 1.650,00 din

PRINTER buffer od 256 Kb ..... 4.100,00 din
do 4 Mb ..... 11.900,00 din

NOVA – svakim danom za vas donosi nešto novo.

U saradnji sa PC SYSTEMS iz AUSTRIJE.
41000 Zagreb, Karasova 6
Radnim danom od 9 do 17

041/227004

NOVA®

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION

Od malog je poraslo veliko

Dr ŽIGA TURK

Pre skoro godinu i po dana je u sklopu priloga o predmetno usmerenom (objektno orijentisanom) programiranju izašao i članak s opisom prvoga pravog prevodioca jezika C++ za personalne računare (MM 12/89 i 1/90). Ko je otad pratio stranu stručnu i popularnonaučnu literaturu s područja programiranja, izvesno je primetio poplavu »object oriented« proizvoda. Delimično zato jer je ta sintagma u modi, a uglavnom zato jer se i u praksi pokazalo da se na taj način programi mogu praviti ekonomičnije. Više–manje izvesno je da će C++ biti naslednik jezika C i glavni alat za pisanje novih programa u devedesetim godinama. Sada C++ postaje standardni deo sistema UNIX, koji mnogi smatraju »poslednjim operacionim sistemom«.

Zortechovom C++ pridružili su se i mnogobrojni drugi prevodioci tog jezika za PC i za druge sisteme, a neprestanim poboljšanjima, pre svega verzijom 2, Zortechova implementacija je – bar na PC-ima – još i sada korak ispred i tamo će i ostati, bar dok Borland i – pre svega – Microsoft ne izdaju svoje verzije, o kojima se već dugo šuška.

U članku ćemo opisati razvojni sistem za DOS računare, koji je izgrađen oko programskog jezika C++ i koji čine prevodilac, debager, manji alati, biblioteke (standardna, dodaci) i skup objekata. Predstavićemo i dopune i poboljšanja jezika C++. Kao što samo ime nagoveštava, Zortech nastoji da se približi verziji 2.0 AT&T prevodioca cfront, koji se smatra nekakvim nenapisanim standardom za C++.

Paket

Zortech je američka firma (Zortech Inc., 366 Massachussetts Avenue, Arlington, MA 02174, USA, Fax(617)/643-7969) i za svoj razvojni sistem (Zortech C++ developers edition) predlaže cijenu 399 dolara. Na putu preko okeana do ekskluzivnoga evropskog zastupnika (Zortech Ltd., 106-108 Powis Street, London SE18 6LU, England, tel.01-316- 777, fax: 01-316-4138) stvar poskupljuje na jednaki broj funti. Paket smo kupili na FAGG kod Gray Matter (Prigg Meadow, Ashburton, Devon TQ13 7DF, Great Britain, tel. 0364-53499, tlx. 42969) za 270 funti. I kod nas ima sve više trgovaca softverom. Pre nego što kupite, proverite kakvu ćete podršku dobiti za onih 30% koje oni strpaju u džep.

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION sastoji se od pet knjiga, trinaest disketa i kartonske kutije omotane platnom. Obuhvaća četiri proizvoda koji se inače prodaju odvojeno:

- prevodilac za C i C++
- izvorni debager
- izvorni kod biblioteke
- biblioteku objekata.

Prevodilac je snimljen na sedam disketa i uključuje prevodilac za C++, a uz to i munjeviti Zortech C, brzi povezivač (linker), bibliotekar (librarian), osvježivač (make), pritajeni (rezidentni) konteksno osetljivi help, ljusku s editorom (à la Quick C), optimizator i gomilicu korisnih programčića. To su exe2bin, makemake za traženje zavisnosti među datotekama, touch, obj2asm, brojač riječi i redova i još mnogo toga, nešto i sa priloženim izvornim kodom. Bitna novina je kompatibilnost sa cfront 2.0, debager i biblioteka objekata, na čemu će biti akcenat u daljem izlaganju.

Instalacija

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION iziskuje IBM-PC XT kompatibilan računar sa 512 K memorije, DOS 2.11 ili mlađi i tvrdi disk sa 1 do 4 Mb prostora. Moja konfiguracija zaposedne skoro 4 Mb, zato što sam učitao i sve izvorne kodove.

Instalacija je jednostavna i prolazi kroz lepo oblikovane ekrane, što međutim za programera ionako nije važno. Pre upotrebe alata iz ovog paketa treba ispraviti PATH i neke druge promenljive (%LIB%, %INCLUDE%, %TMP%) okruženja (environment). Isplati se instalirati i pritajeni HELP.

Priručnici

Priručnici su vezani klasično: Installation guide 22 strane, C++ Compiler Reference 414 strana, C++ Debugger 237 strane, ukupno dakle skoro 1 400 strana. Opšti utisak je veoma dobar. Naročito treba pohvaliti uvod u jezik C++ i referentni priručnik za C++ V2, te priručnik za biblioteku objekata, gde se iz primera može mnogo toga naučiti. Voleo bih kad bi uz to bio i kratak referentni priručnik (koji je međutim dobro zamenjen pritajenim napola hipertekstualnim helpom). Ne dopada mi se ni organizacija priručnika o funkcijama standardne biblioteke. Uređen je abecedno, što znači da su npr. getc i ungetc objašnjeni na potpuno drugim mestima priručnika. Dokumentacija nestandardnih paketa u biblioteci (npr. miš, grafika, TSR, EMS ...) nije potpuna – sem paketa TSR.

Upotreba

Razume se da upotreba zavisi od okruženja u kojem smo navikli da programiramo. C++ daje na raspolaganje svoju ljusku u koju je integrisan i editor, a može da se upotrebljava i iz DOS ili neke ljuske koja je navučena preko njega (npr. Norton Commander). U tom slučaju je međutim potreban kapacitetniji editor koji ume da razabere izlaz iz prevodioca i postavi se na odgovarajuće mesto u izvornom kodu. Ovde – za razliku od Quick C – postoji samo jedan skup programa koji se pozivaju ili iz neke ljuske ili iz DOS, a ne dva skupa proizvoda kao što je to slučaj sa Quick C. Rđava strana Zortechovog rešenja je što je rad sporiji nego sa QC, a dobra što postoji samo jedan prevodilac koji radi u različitim memorijskim načinima i nije okljaštren.

Put od izvornih datoteka do programa je klasičan: EDITOR → PREVODILAC1 → PREVODILAC2 → POVEZIVAČ. Po potrebi negde između nastupa i optimizator, a na kraju program za pretvaranje programa EXE u programe COM. Rezultat je dakle program koji može da radi pod DOS. Kupljenim paketom mogu se razvijati programi za MS-WINDOWS (koji iziskuju posebni protokol pozivanja funkcija). Dodatak za pisanje programa pod OS/2 treba kupiti posebno.

Slično kao u verziji 1, postoje tri verzije PREVODIOCA1 (za velike i male programe u C i za programe u C++) i dve verzije PREVODIOCA2 (za velike i male programe). Prevođenje i povezivanje pokreće poseban program ZTC, koji radi sa 29 različitih prekidača. Neki su uobičajeni (npr. memorijski model, plivajući zarez, listinzi, šta se radi ...), a ima mnogo specifičnih za C++, jer nije u celini kompatibilan s ANSI C i C uopšte. Pomoću prekidača se može izbeći većini dodatnih kontrola i komplikacija koje izazove razlika između formata povezivanja za C i C++.

Optimizator ZTG je u načelu isti, mada navodno radi još bolji kod nego u verziji 1.

Povezivač je kompatibilan sa Microsoftovim, brži je, a bitna razlika je što ne ume da radi sa overlayima, ne ume da pakuje .EXE datoteke (ali se svejedno može upotrebiti program exepack). Za programe koji su prevedeni sa C++ 2.0 može se upotrebljavati i MS Link bez posebnih dodatnih programa koji su u verziji 1.x bili zaduženi za inicijalizaciju statičkih korisničkih tipova.

Osnovna biblioteka

Već u verziji 1 biblioteka je – pored standardnih ANSI i UNIX funkcija – uključivala još mnogo drugih paketa. Njih u verziji 2 ima još mnogo više: paket za rad sa BIOS, DOS, za rad sa znakovnim ekranom, za dohvatanje memorije tipa EMS i LIM, za rad sa udaljenom gomilom (far heap), za rad sa pokazateljima handle, za programiranje i lovljenje prekida, za rad mišem, grafikom, zvukom, realnim vremenom i za pisanje pritajenih programa. Ukupno je reč o oko 250 dodatnih funkcija, ali uprkos tome veličina biblioteke ne premašuje 140 K. Razmotrićemo nekoliko neobičnijih.

U skladu sa zbrkom u DOS-u, pripremljena je gomila funkcija za dinamično dodeljivanje memorije. Programeri u jeziku C znaju da ugrađene funkcije za dinamično dodeljivanje memorije daju memoriju na hrpi (heap). Prostor za nju se fiksno odredi najkasnije odmah po učitavanju programa i pre nego što program počne u funkciji main. U paketu page možete rezervisati drugu hrpu bilo gde u memoriji. Poseban paket funkcija EMM omogućava isto to u proširenoj memoriji (Expanded – EMS 3.2 i više). Sličnu ulogu s nešto više funkcionalnosti ima paket __handle, koji je izgrađen oko posebnog tipa pokazatelja (__handle), koji je poznat i prevodiocu i koji pokazuje u EMS memoriju. Poslednja mogućnost za dodeljivanje memorije je preko DOS, što olakšava paket far. Ta varijanta dolazi u obzir pre svega za programe rađene u modelima small i medium i na taj način probiju ograničenje prostora za podatke na 64 K. Ukupno dakle ima pet različitih načina za dinamično dodeljivanje, za što međutim nije kriv Zortech nego DOS, koji je pregazilo vreme.

Posebno treba spomenuti i paket koji olakšava pisanje programa koji ostaju pritajeni (rezidentni). Rasterska biblioteka sada podržava 16 različitih grafičkih načina od herkulesa do SuperVGA (800 × 600 tačaka u 16 boja) i ekran IBM 8514A.

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <disp.h>
#include <text.hpp>

main()
{
    FILE *fp;
    char buf[82], *p = buf;
    disp_open();                    // inicializacija paketa disp
    disp_box(0,7,3,3,21,61);        // okvir okrog okna za editor
    text ct(4,4,20,60,7);           // editor objekt
    fp = fopen("test.txt","r");     // odpre datoteko test.txt
    while (fgets(buf,80,fp)) {      // dokler je kaj je
        p = strchr(buf,'\n');
        *p = '\0';
        if (!ct.addline(buf))       // ... jo vcita v spomin
            exit(1);
    }
    ct.topof();                     // ... kazalec na vrh
    ct.textedit();                  // ... urejaj tekst
    disp_close();                   // ... zapri ekran
}
```

U ZDCE je uključen i izvorni kod za sve biblioteke, sem za rastersku grafiku. Od ukupno oko 550 K ima ga oko 400 K u asembleru (MASM format).

Biblioteka objekata

Na tržištu ima već nekoliko zbirki objekata, koje su specijalno podešene za korištenje u objektno orijentisanim jezicima. Jedna od takvih zbirki je deo CPDU i programeru stavlja na raspolaganje sledeće objekte:

- vektore bitova
- jednostruko i dvostruko povezane generičke liste
- dinamična i virtualna polja
- generička binarna stabla
- raspršene tabele
- pakovanu BCD aritmetiku
- časovnik i datume
- novčane tipove
- spiskove (direktorijume)
- prekidne vektore
- događaje
- nizove znakova
- tekstualne prozore
- tekst-editore.

Objekti koji smeštaju podatke (kontejneri) su generički. To znači da u strukturama tog tipa mogu da budu smešteni objekti različitih tipova. Npr. spisak celih brojeva ili stek tekstualnih prozora, stablo spiskova... Ukratko, lep primer implementacije najupotrebljivih stvari iz neke knjige o strukturama podataka.

Pošto je priložen i izvorni kod (ukupno preko 5 000 redova) i u priručniku dokumentovan, proučavanje bibioteke objekata je i dobar način za učenje programiranja u jeziku C++.

Na slici 1 je kompletni izvorni kod za ekranski editor. Doduše, nije onako kratak kao primer u oglasu za jezik Actor, ali morate da priznate da nije ni suviše dug. Preveden program – editor – ima 25 K. Na slici 2 je deklaracija binarnog stabla iz koje se vidi da je funkcionalnost objekta tačno onakva kako o njoj čitate u knjigama.

Jezik C++ V2

Jezik C++ je bio prilično podrobno predstavljen u MM 12/88 i 1/89. Na ovom mestu ćemo razmotriti novine i promene. Većina ih još više podržava objektno orijentisano programiranje. Na žalost, međutim, zbog tih dodataka često je oštećena razumljivost sintakse.

Protected Members

C++ V1 je znao za dvije vrste članova u klasi. Javne (public), koje je mogla da dosegne svaka funkcija, i sve ostale koji su bili privatni i dostupni samo funkcijama članicama i prijateljicama, a drugima nisu. C++ V2 uvodi jednu novu klasu, zaštićene (protected). Oni se prema spoljnim funkcijama ponašaju kao da su privatni, dakle spolja nisu dostupni, a prema izvedenim tipovima se ponašaju kao da su javni, dakle dostupni su izvedenim funkcijama. U donjoj tabeli imamo klasu base u kojoj su objekti vrste private, protected i public. Iz klase base smo izveli klasu derived1 sa zahtevom da bude reč o privatnom izvođenju. U tom slučaju nema dostupa do privatnih, a protected i public se preslikaju u privatne. Ako je izvođenje izvedeno na javni način (derived2) očuva se vrsta člana:

base	private	protected	public
private derived1	nema dostupa	private	private
public derived2	private	protected	public

Višestruko nasleđivanje

U C++ V1 mogla se klasa izvesti iz jedne jedine bazne klase, a klase objekata su bile uređene u stablo. V2 omogućava izvođenje iz većih baznih klasa. To se zove višestruko nasleđivanje (multiple inheritance) i objekti se mogu uređivati u usmerene aciklične grafove (DAG). Sintaksno, to izgleda ovako:

```
class daughter: public mother, private father {
   .
   .
   .
}
```

i u ovom slučaju klasa daughter nasleđuje sva svojstva od klasa mother i father. U vezi s mogućnošću višestrukog nasleđivanja odmah iskrsava nekoliko dodatnih problema. Prvi je u vezi s inicijalizacijom bazne klase u slučaju da su konstruktoru potrebni parametri. U V1 se to uradilo ovako:ERRCC 49/ ERRCC 49/ class mother {

```
   .
   .
   mother (int age) { ... };
   .
   }

class daughter: public mother {
   .
   .
   daughter (int age) : { ... };
   .
   .
   }
```

U gornjem primeru se ispred koda konstruktora za klasu daughter parametrom 21 pozivao konstruktor za mother. Ako baznih klasa ima više, treba umeti da se kaže kojoj klasi pripadaju određeni parametri. To se uradi ovako (definicija klase mother ostaje neizmenjena):

```
class daughter: public mother, public father {
   .
   .
   daughter (int age) : mother (21),
father (22) { ... };
   .
   .
};
```

Pojavljuje se još jedan problem. Šta ako su mother i father definisani ovako:

```
class father : public parent { ... };
class mother : public parent { ... }?
```

To znači ili da klasa daughter ima dva kompleta podataka klase parent, jedan za father i jedan za mother, ili da je dovoljan samo jedan. U gornjim primerima bi daughter imao dva kompleta podataka parent. Ako to ne želite, napišete ovako:

```
class daughter: virtual public father: virtual public mother {
   .
   .
};
```

Drugo

Kasno povezivanje (late binding – mehanizam koji poveže poruku i metod) je u C++ bilo rezervisano za funkcije-članice tipa virtual. Ali bilo je karakteristično da je bazna klasa morala imati virtualnu funkciju čak i kad nije ništa radila. Novo je da to nije potrebno i da je dovoljno da bude definisano ime i parametri.

Kopiranje je značajna operacija iznad instance svake klase. Ono se primenjuje uvek kada treba uraditi još jednu kopiju podataka o klasi, npr. pri prenošenju instance kao parametar, pri inicijalizaciji druge instance tom instancom ili prilikom podešavanja operatorom »=«. Tzv. inicijalizator kopije (copy initializer) je mogao biti napisan posebno, a ako nije bio onda bi u V1 napravio bitnu kopiju objekta. U V2 se kopira član instance po članu instance.

Novo značenje se može dodavati i operatorima »new«, »delete«, »→« i »,«.

Tipski bezbedno povezivanje

Veoma značajna novina je kontrola tipova funkcija preko granica prevođenja. C, Fortran, C++ V1, Turbo Pascal, Modula 2 i drugi klasični jezici na PC, koji su dopuštali odvojeno prevođenje delova programa, u najboljem su slučaju kontrolisali usklađenost parametara za vreme prevođenja. Usklađenost preko jedinica koje su se prevodile odvojeno trebalo je da bude obezbeđena tako što su u pojedine jedinice prevođenja bile uključene iste datoteke sa prototipovima, identične deklaracije ili deklaracioni moduli. ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION prenosi tu kontrolu u linker, tj. onamo gde se jedino i može pouzdano sprovesti. Prevodilac će sve funkcije i globalna imena snabdeti informacijom o broju i tipu parametara, a linker onda to poredi. S obzirom na to C++ V2 je tipski najbezbedniji jezik. Ostaje – razume se – problem modula koji su prevedeni drugim jezicima, npr. drugim C-ima, pascalom... i koji ne puštaju te podatke u .OBJ datotekama. ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION posebnom sintaksom omogućava da te funkcije deklarišemo kao takve (C-ovske odnosno paskalske). Njihova specifičnost je da objektni kod ne zna za prototipove i da je način prenošenja parametara i menjanje imena iz izvornog koda u imena u objektnom kodu drukčiji. Da je funkcija C-ovska odnosno paskalska znači da poštuje konvencije iz Microsoftovih verzija tih jezika.

Kompatibilnost

U prirodi C++ ima nekoliko stvari zbog kojih NE MOŽE da bude potpuno kompatibilan sa ANSI C ili C uopšte. Zortech C, koji je u paketu, potpuno je kompatibilan s ANSI C. Može se tražiti i zabrana korištenja svih proširenja.

Najveći nedostatak je načelna nekompatibilnost neizvornih biblioteka koje su rađene za MSC, TC i ZTC. A s narastajućom popularnošću ima sve više specijalnih verzija za C++. S druge strane se Zortech potrudio i svoju standardnu biblioteku prilagodio Microsoftovoj i većina biblioteka za MSC bi morala lepo da radi i sa ZTC.

Debager ZCD

Izvorni debager je danas neizostavni deo svakoga razvojnog sistema. Stara verzija je umela da pripremi sve podatke da su se programi mogli da debagiraju programom CodeView. Problem je bio samo u tome što je CodeView napravljen za C i nije ni pojma imao o C++. Priloženi debager radi sa C++ i pravilno nalazi sve dodatke kao što su funkcije članice, nasleđivačka svojstva...

Zortechov debager je prilagođen programima napisanim u asembleru, C ili C++. Korisnički interfejs je predusretljiv. Rad programa možete da posmatrate kroz 17 prozora:

- ekran za prikazivanje rezultata programa
- prozor za prikaz izvornog koda (koji je od svih još najvažniji i gde se prikazuje onaj red izvornog koda koji će se izvršiti)
- prozor za prikaz globalnih promenljivih i podataka.
- prozor za prikaz automatskih promenljivih
- prozor za prikaz spiska datoteka koje sadrže izvorni kod programa
- prozor za prikaz spiska funkcija koje sastavljaju program
- prozor za prikaz traga izvršavanja programa
- prozor sa uslovima za prekid izvršavanja
- prozor za izračunavanje izraza u vezi sa promenljivama u programu
- prozor za prikaz sadržaja bilo kog (po želji) dela memorije
- prozor za ispis međumemorija koje dodeljuju funkcije za dinamičnu raspodelu memorije
- prozor za prikaz procesorovih registara
- prozor za ispis registara numeričkog koprocesora
- prozor za ispis spiskova
- prozor za ispis simbola
- prozor za ispis klasa i njihovih svojstava
- prozor za pomoć.

Jednostavnost upotrebe, kompatibilnost s realno velikim programima i kompatibilnost sa grafikom su odlučujući faktori koji utiču na korištenje debagera. Sem ovaj drugi zahtev, ZCD dobro obezbeđuje sve ostalo i verujem da će to biti prvi izvorni debager koji ću – po svemu sudeći – ozbiljno koristiti, ako ne za drugo a ono bar za testiranje pojedinih klasa. Inače ZCD ume da iskoristi MS memoriju, ali značajno veliki deo (100 K) zauzima realna memorija, a to bi već moglo da bude suviše. O predusretljivosti ne bi trebalo ni govoriti. Iako prozora ima toliko da je korisnik na velikoj promaji, s njima se veoma jednostavno radi. Ja sam prve programe debagirao i bez

```
#ifndef BINTREEHPP
#define BINTREEHPP
#include <stddef.h>
#if LCODE
#define NULLF 0L
#else
#define NULLF 0
#endif
#include <generic.hpp>
#include "errn.hpp"

typedef int (*IPVPVP)(void*,void*); // kludges for version 1.06
typedef void (*VPVP)(void*);        // which does not always understand
                                    // void*
class node {
    friend class bintree;
    node *left, *right;
    void* body;
};

class bintree {
    node* root;
    int (* cf)(void*, void*);
    void (* visit)(void*);
public:
    bintree(int (* compare)(void*, void*) = NULLF,
                void (* what_to_do)(void*) = NULLF)
        { root = NULL; cf = compare; visit = what_to_do; }
    void* insert(void *, int&);
    int remove(void *);
    void* seek(void*);
    void set_process(void (*v)(void*)) { visit = v; }
    void set_comp(int (* compare)(void*, void*)) { cf = compare; }
    void inorder(node* n = NULL, int first = 1);
    void cleanup(node* n = NULL, int first = 1);
    ~bintree(void) { cleanup(); }
};

#define gbsearch(type) name2(type,gbsearch)

#define gbsearchdeclare(type)                                   \
struct gbsearch(type) : bintree {                               \
    gbsearch(type)(int (* compare)(type,type) = NULLF,          \
            void (*what_to_do)(type) = NULLF) :                 \
             ((IPVPVP) compare, (VPVP) what_to_do) {}           \
    type insert(type a, int& result)                            \
        { return bintree::insert(a, result); }                  \
    int remove(type a)                                          \
        { return bintree::remove(a); }                          \
    type seek(type a)                                           \
        { return bintree::seek(a); }                            \
    void set_process(void (*v)(void*))                          \
        { bintree::set_process((VPVP) v); }                     \
    void set_comp(int (*c)(type, type))                         \
        { bintree::set_comp((IPVPVP) c); }                      \
    void inorder(void) { bintree::inorder(); }                  \
}

#endif
```

priručnika. Veoma je jednostavan i prelaz iz editora ZED u ZCD i nazad, tako da se ti programi mogu »u hodu« korigovati. U vezi s grafikom je teško obezbediti da se debager ne sudari s programima koji crtaju. ZCD ume da ulovi neke standardne naredbe koje uključuju i isključuju grafiku na najpopularnijim karticama. Upotrebom ZCD-a je pripremljen specijalni oblik Flash Graphics biblioteke.

Zaključak

Pošto je verzija 1.03 i 1.04 imala nekoliko grešaka, obratio sam se centru za pomoć korisnicima u Velikoj Britaniji. Zato iznosim još neka iskustva u vezi s tim. Stekao sam utisak da nisu naročito upućeni u sve finese u vezi sa jezikom. Pretpostavljam da su u stanju odgovoriti na pitanja početnika i prosečnih korisnika i objasniti greške koje oni rade. Ali ja sam imao problema pri malo složenijim slučajevima. Otarasili su me se obećanjem o novoj verziji. Dve sam zaista i dobio (besplatno). Zasad nemam problema u 2.00. Ali u svakom slučaju odnos je bio takav da se isplatilo kupiti original.

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION i dalje ostaje najbolje okruženje za programiranje u jeziku C++ za PC-e. Ako na sve zajedno gledamo samo kao na prevodilac za C, onda MSC ostaje korak napred, pre svega zbog svestrano višeg kvaliteta proizvoda, od dokumentacije do pouzdanosti. Turbo C je prema tome za manje od pola koraka ispred, ali razume se da su to samo prevodioci za C.

KNIGOVODSTVENI PROGRAMI ZA PC RAČUNALA ZA KRAJNJE KORISNIKE I DISTRIBUTERE

GLAVNA KNJIGA S KNJIGOVODSTVOM TROŠKOVA
SALDA-KONTI KUPACA/DOBAVLJAČA S IZVODOM OTVORENIH STAVAKA
FAKTURIRANJE
ROBNO KNJIGOVODSTVO
SKLADIŠTE MATERIJALA
OSOBNI DOHOTCI
OBRAČUN KAMATA
OSNOVNA SREDSTVA
SITNI INVENTAR

– jedno – i višekorisnička verzija
– PUNI SOURCE CODE
– neograničeno pravo na distribuciju .exe verzija programa
– mogućnosti, a ne ograničenja
– moderan design
– jednostavna obuka i upotreba
– modularnost
– fleksibilnost
– svi izlistaji i na ekranu i na štampaču
– svi standardni štampači + mogućnost specijalnih štampača
– detaljna uputstva za upotrebu (na disketama i štampano)
– detaljna tehnička dokumentacija
– tehnička podrška

Detaljne informacije na tel. **041/672-400**
041/315-794
fax. **041/333-510**

G&G® electronic

OČEKUJEMO VAS NA SAJMU SOFTWARE-A U SPLITU U HALI A

OBJEKTNO ORIJENTISANO PROGRAMIRANJE

Modul do modula – aplikacija

Mr. PAJO MIŠLJENĆEVIĆ
dipl. inž. el.

1. Uvod

U posljednje vrijeme vrlo često se spominje objektno orijentirano programiranje (engl. Object Oriented Programming) kao tehnika programiranja. Iako bi prevod programiranje objektima bolje odgovarao duhu našeg jezika, mi ćemo u daljnjem tekstu upotrebljavati izraz objektno orijentirano programiranje, odnosno skraćeno OOP, jer se pod tom skraćenicom često susreće u engleskoj literaturi. (I kod nas je odomaćen izraz: objektno orijentirano programiranje.) OOP obuhvata ne samo tehniku programiranja već implicitno uključuje i dizajniranje problema. To ćemo vidjeti i iz narednog teksta.

Za rješavanje nekog problema na kompjuteru potrebno je najprije pronaći algoritam koji prenosi problem iz domene razmišljanja čovjeka u domenu koja odgovara stroju. Drugim riječima: problem treba simbolički predstaviti. Pronalaženje takvih algoritama je dizajniranje budućeg programa. Kasnije je relativno lako dobro dizajnirani program iskodirati u nekom od programskih jezika i potom ga izvoditi. Ako programiranje shvatimo kao niz transformacija od početnog stanja (ideja) do cilja (izvođenje programa na kompjuteru), onda će se programer naći pred ključnom barijerom upravo pred pronalaženjem algoritma, jer većina problema nije simboličkog tipa. Da bi se ta barijera što više smanjila, uvedeni su i programski jezici kao alati za simboličko programiranje. I dalje je međutim ostalo da problem treba transformirati iz općeg u simbolički model. Bitna poboljšanja dobivena su kad je uvedeno strukturno programiranje. Sada je programer – poštujući osnovne koncepte (strukturne petlje, mogućnost zasebnog kompiliranja-linkanja, strukture podataka, korištenje potprograma) – dobivao manji i jednostavniji kod, uz to znatno pogodniji za održavanje (čitkiji). Grupiranjem srodnih podataka u strukture, koje se onda referenciraju pod zajedničkim imenom, te podjelom poslova na funkcije, učinjen je korak dalje od čisto simboličkog predočenja problema.

OOP je još jedan korak naprijed. Čitav problem predstavlja se određenim brojem objekata koji – međusobno komunicirajući – dovode problem do kraja, odnosno pronalaze rješenje. Dok u konvencionalnom programiranju program sekvencijalno izvodi naredbe (najmanji logički entitet), programiranje objektima je interakcija među objektima (modulima). Zato kažemo da OOP direktno modelira aplikaciju. Objekt ima dvije bitne karakteristike: prvo, sadržava neke informacije; drugo, svaki objekt radi točno određen zadatak, poznat drugim objektima. U klasičnom programiranju postoje aktivni (procedure odnosno funkcije) i pasivni (podaci) elementi. Zadatak programera je da – primjenjujući aktivne elemente nad pasivnim – riješi problem. U programiranju objektima postoje samo aktivni objekti koji automatski uključuju i pasivne elemente, a svaki objekt zadužen je za svoj dio posla. Programerov je zadatak da usmjerava i nadgleda komunikaciju među objektima. Na taj način OOP programer je više koncentriran na podatke i manipuliranje podacima nego na to kako će producirati kod za obradu nekog podatka. Predočenje problema (iznalaženje algoritma) lakše je i prirodnije preko objekata nego preko procedura i varijabli.

Upotrebom struktura podataka moguće je podatke različitog tipa tretirati kao logičku cjelinu (prvi korak modularnosti), a primjenom OOP je unutar objekta moguće smjestiti ne samo podatke različitog tipa već i potprograme za obradu tih podataka. Iako je u OOP čest naziv za potprograme »metoda« (engl. method), mi ćemo ih u daljnjem tekstu referencirati pod imenom funkcija. U klasičnim jezicima tip podataka je npr. karakter ili integer, a u OOP tip je kombinacija i vrste podatka i samog ponašanja (tip obuhvata znatno kompleksniju veličinu). Tipičan tip je npr. Bankovni-Račun ili jezgro operacijskog sistema, jednom riječju sve ono što se nameće kao logička samostalna cjelina. Na taj način programiranje i dizajniranje programa postaju jedno. Tipovi su prirodna baza za modularno programiranje.

2. Definiranje OOP

Iako se objektno orijentirano programiranje interpretira na više načina, ovdje ćemo navesti shvaćanje koje se najčešće spominje i referencira. Da bi bio ispunjen kriterij objektno orijentiranog programiranja, moraju biti ispunjena četiri uvjeta:

– autonomnost (engl. encapsulation)
– komuniciranje porukama (engl. message passing)
– dinamičko povezivanje (engl. dynamic binding)
– nasljeđivanje svojstava (inheritance)

Autonomnost: Neki autori autonomnost dijele na dva dijela: lokalnost informacija (engl. information hiding) i odvajanje podataka (engl. data abstraction). Autonomnost podataka pomaže tome da podaci budu vidljivi samo unutar objekta, odnosno da imaju lokalni karakter. Na taj način ih ne može slučajno promijeniti neki drugi objekt. Ono što se događa unutar jednog objekta potpuno je nevažno drugom objektu, pa nije ni potrebno da ima dostup. Ta autonomnost daje sva prava ali i odgovornosti za pojedine poslove na nivou objekta. Neki klasični programski jezici (npr. C sa ključnom riječi static daje lokalni karakter varijablama) omogućuju autonomnost, ali samo varijabli. Kad govorimo o autonomnosti kod OOP onda se misli na autonomnost jedne aktivne samostalne cjeline odnosno objekta. Prema tome lokalnog karaktera su i funkcije koje djeluju nad podacima. To je ono gdje je OOP otišao korak dalje ne odvajajući podatke od funkcija. Zahvaljujući lokalnom karakteru, funkcije unutar jednog objekta ne mogu biti nehotice pozvane od drugog.

Pored lokalnosti logičkih cjelina (objekata), autonomnost omogućuje i jednostavnu nadgradnju. Tako npr. ako unutar nekog objekta želimo izvršiti nadgradnju (uvesti neke nove akcije) to ćemo učiniti jednostavno dodavanjem novih funkcija u taj objekt bez interakcije ostalih. Asocijacija na ovo može biti timski rad u kojem svatko ima svoj zadatak, a sve skupa predstavlja rješenje problema. Dodavanje novog zadatka pojedincu ne narušava rad ostalih, a opet ubrzava konačno rješavanje. Slično tome pretpostavimo da smo u nekom problemu organizirali jedan objekt da predstavlja i obrađuje stog (engl. stack) uz standardne akcije stavljanja odnosno vađenja podataka sa stoga. Ako sad želimo obogatiti operiranje stogom tako da imamo mogućnost štampanja sadržaja stoga, u taj objekt jednostavno dodamo novu funkciju za štampanje.

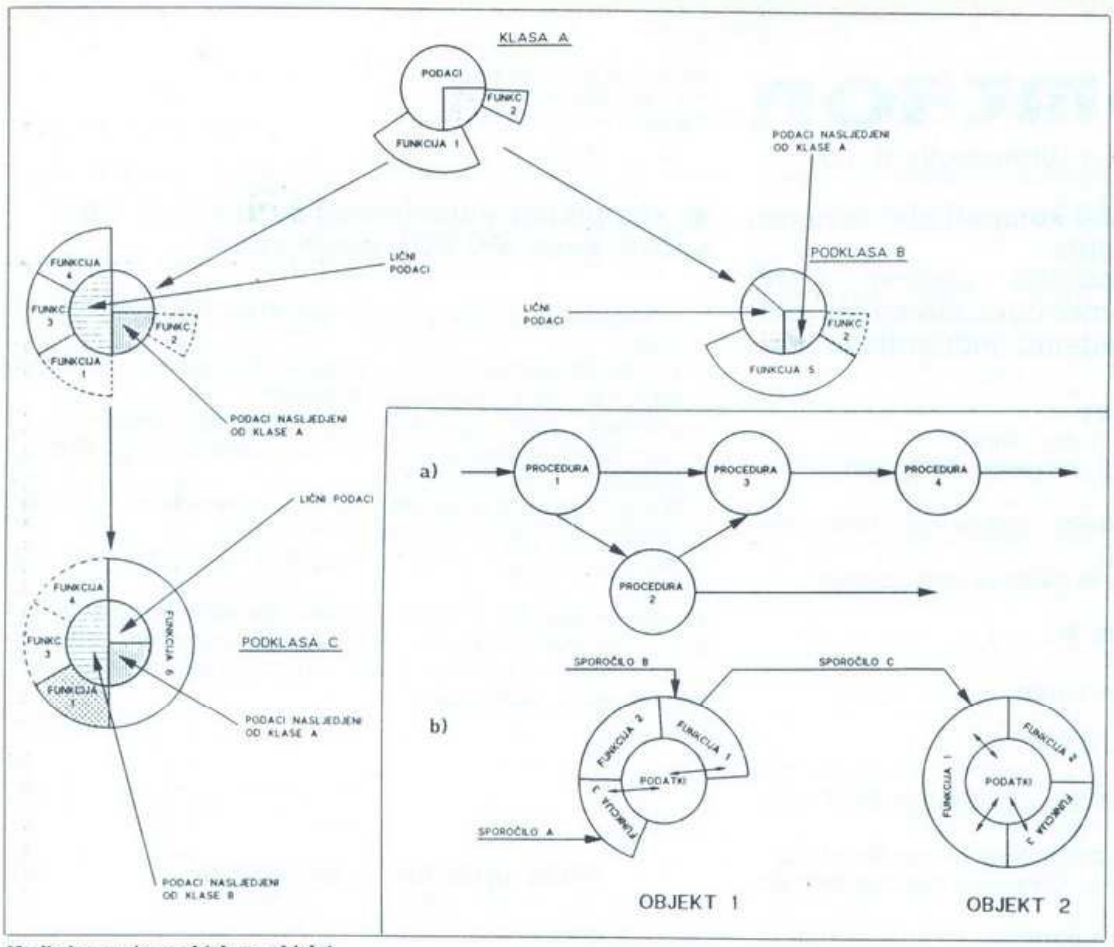
Komuniciranje porukama:
Komuniciranje porukama zapravo je logička posljedica autonomnosti. Kad problem transformirano u određen broj samostalnih cjelina (objekata) i ne možemo »ući« unutar objekta, onda jedino možemo reći objektu što da napravi. Pošaljemo mu poruku o tome što od njega očekujemo i tako se programiranje svodi na komuniciranje porukama.

Dinamičko povezivanje:
Pojam povezivanje odnosi se na podatke kao pasivne elemente obrade i funkcije koje obrađuju te podatke i samim tim su aktivne. U klasičnim programskim jezicima (Fortran, C itd.) povezivanje podataka odgovornost je programera koji to rade već pri pisanju programa. To znači da programer mora opisati (deklarirati) funkciji koje podatke i kojeg tipa obrađuje. Želimo li npr. napisati funkciju za zbrajanje dvaju brojeva, onda ćemo morati za svaku vrstu brojeva napisati zasebnu funkciju. Tako ćemo imati jednu funkciju za zbrajanje cijelih brojeva, jednu za zbrajanje realnih brojeva itd. Iako su funkcije algoritamski identične, ipak ih mora biti nekoliko upravo zbog toga jer je povezivanje podataka i funkcija obavljeno pri samom pisanju programa. To se zove rano povezivanje (engl. early binding ili compile-time binding).

Za razliku od ranog postoji i dinamičko (engl. dynamic binding ili run-time binding) povezivanje. Pri tom načinu povezivanja funkcija i podataka, funkcija tek u izvođenju »saznaje« koje tipove podataka obrađuje. To znači da funkcija mora biti u stanju obrađivati više različitih tipova podataka odnosno da za naš primjer zbrajanja možemo koristiti samo jednu funkciju. Već smo rekli da se u OOP komunikacija obavlja slanjem poruke objektu. Objekt koji šalje te poruke ne zna detaljnu strukturu objekta kojem šalje poruke, pa prema tome ni tipove podataka koje taj sadržava. Drugim riječima, poruke su neovisne o podacima. Kada objekt primi poruku, on sam odlučuje koju će funkciju primijeniti i nad kakvim podacima. To znači da se ista poruka (npr. nacrtaj) može poslati različitim objektima (npr. objektu krug, objektu pravokutnik i sl.). To svojstvo da različiti objekti različito reagiraju na istu poruku zove se polimorfizam (grčki mnogoobličje). Dinamičko povezivanje je prema tome neophodno u OOP pristupu. Drugim riječima pri ovakvom programiranju koncentriramo se na to što uopće treba učiniti s podacima. Tipičan primjer dinamičkog povezivanja jest npr. operator zbrajanja +. Njega jednako primjenjujemo i za zbrajanje cjelobrojnih i za zbrajanje realnih brojeva. Bilo bi mnogo nezgodnije da imamo dva ili više operatora za zbrajanje, jer onda ne bismo svu pažnju mogli usredotočiti na rješenje cilja – zbrajanje dva broja. OOP prema tome prepušta izvedbene detalje objektu i tako drži programera skoncentriranog na rješenje cilja.

Dinamičko povezivanje ima i nedostataka. To je u prvom redu usporenje cjelokupnog procesa izvođenja, jer povezivanje zahtijeva dugotrajno pretraživanje run-time tabela.

Nasljeđivanje svojstava:
Jedan od najsnažnijih alata u prikazivanju kompleksnih struktura je hijerarhijska stablasta struktura. Podaci su složeni hijerarhijski u više razina, a svaka niža razina je logički proistekla iz više. Poznat primjer korištenja stablastih struktura su spremnici baza podataka. Detaljnija analiza pokazuje da se mnogi procesi u životu mogu predočiti stablastim strukturama. Ako to primijenimo na OOP, znači da objekti mogu biti hijerarhijski povezani u stablaste strukture. To je na neki način jedno od najjačih svojstava OOP. Naime kada problem transformiramo u objekte, vidimo da i za manji problem ima vrlo mnogo objekata. Očito je da te objekte treba nekako povezati. Stablaste strukture su najbolji izbor. Pri transformaciji pro-



Nasljedno svojstvo objekata: objekti u podklasi C nasljeđuju funkciju 1 od klase A (svojih nadobjekata), a funkcije 3 i 4 od podklase B. Također nasljeđuju podatke od klase A i od podklase B.

Za razliku od klasičnog dizajna (slika a) gdje podaci kolaju od procedure do procedure, kod OOP dizajna (slika b) objekt sadrži sve podatke i potrebne funkcije za opis tog objekta. Poruke kolaju od objekta do objekta i aktiviraju funkcije (one se često nazivaju metode) koje onda koriste ili modificiraju podatke unutar objekta.

blema najprije problem transformiramo u nekoliko osnovnih objekata. U toj fazi transformacije razmišljamo na »višem nivou«, odnosno ne opterećujemo se detaljima. Nakon toga pojedine objekte razmatramo i problem još detaljnije razlažemo tj. stvaramo podobjekte. Proces traje tako dugo dok objekte možemo razlagati na podobjekte. Svaki podobjekt ima svoj nadobjekt (u engleskoj terminologiji čest je naziv otac- dijete; child–parent), s kojim ima neka zajednička svojstva (kao što djeca imaju neka zajednička svojstva s roditeljima).

Nasljeđivanje svojstava je proces u kojem svaki podobjekt direktno nasljeđuje sve podatke i funkcije od nadobjekta. Na taj su način prije svega izbjegnuta nepotrebna multipliciranja pojedinih funkcija i podataka, odnosno smanjuje se kod. Možda je još veća prednost da to svojstvo ohrabruje programera u samom procesu dizajniranja, tj.stvaranja programa (nasljeđivanje svojstava je implicitni dio dizajna programa). Kod je višestruko iskorišten, a da programer i ne brine o tome. Ne treba ni spominjati koliko je lakše održavati takav program, jer se promjene vrše na jednom mjestu (mnoge pogreške se izbjegavaju na taj način). Ovaj pristup je i maksimalno modularan, jer dodavanje novih objekata u postojeću strukturu nije problem.

Da bi sloboda izražavanja bila što veća, podobjekt može, a i ne mora, naslijediti sva svojstva od nadobjekta. Ako se koristi isto ime za funkciju u podobjektu i nadobjektu, onda vrijedi funkcija iz podobjekta. Isto vrijedi i za varijable (analogija se može povući sa odnosom lokalnih i globalnih varijabli u klasičnim jezicima; ako se npr. referencira varijabla a, i ako postoje i globalna i lokalna varijabla a, bit će referencirana lokalna). Vrijedi potpuna analogija s modelom otac-dijete. Djeca mogu mijenjati neke osobine naslijeđene od roditelja, a mogu ih i zadržati ako im se sviđaju.

3. Neki OO jezici

Prvi objektno orijentirani jezik je Simula. Nastao je u sredini šezdesetih godina. Kao što je to običaj, počeli su se pojavljivati i novi OO jezici koji su više ili manje preuzeli svojstva OOP. Odmah trebamo razlučiti dvije stvari. Neki jezici, od kojih je Smalltalk-80 možda najbolji primjer, inherentno u sebi sadrže elemente OOP. Za njih kažemo da su to »čisti« OO jezici (neki autori koriste izraz kompletno objektno orijentirani). S druge strane postoje tzv. hibridni OO jezici, kao C++ ili Turbo Pascal 5.5. Osnovna razlika leži u tome da Smalltalk forsira programera na razmišljanje preko objekata (čisto filozofski drugi pristup programiranju), dok hibridni sistemi omogućuju simulaciju objekata na uglavnom klasičan način. Takva bi simulacija bila moguća i klasičnim jezicima (npr. C ili Pascal), ali bi bila znatno mukotrpnija. Naime hibridni OO jezici sadrže pogodne elemente za nadgradnju u OOP (npr. ključna riječ VIRTUAL u C++ i Turbo Pascalu 5.5 stavlja se iza funkcije da označi dinamičko povezivanje te funkcije; unutar struktura podataka mogu se definirati i funkcije i drugo).

Elementi OOP nedvojbeno pomažu pri pisanju velikih programa, kako pri samom dizajniranju problema tako i pri kasnijem održavanju. U čistim OO jezicima (Smalltalk) oni će biti u potpunosti iskorišteni. Kod hibridnih sistema elementi će biti onoliko iskorišteni koliko je programer u stanju odsimulirati ih postojećim alatima. Prednosti imaju jedni i drugi. Prednost Smalltalka je što potiče na objektno razmišljanje, no programeri se žale na relativno kompleksnu sintaksu. S druge strane C programer će lako prihvatiti C++, ali je pitanje koliko će dobro izmodelirati problem. Stoga mnogi autori preporučuju učenje Smalltalka ne da bi se u njemu programiralo već da bi se shvatile osnovne ideje OOP.

4. Zaključak

Prednosti OOP pristupa toliko su velike da ne mogu biti zanemarene i izvjesno je da će OOP imati važno mjesto u slijedećih nekoliko godina. Modularni pristup, elementi dizajniranja problema samo su neke od već nabrojenih prednosti. Mnogi stručnjaci zato gledaju OOP kao novi kvalitativni korak u programiranju, kao što je to nekad bilo strukturno programiranje (u određenom smislu OOP je nasljednik strukturnog programiranja). Stvaranjem dovoljno velike biblioteke objekata (ovdje govorimo o biblioteci objekata, a ne biblioteci funkcija), programiranje se pojednostavljuje. Objekti u biblioteci su testirani i pouzdani i mogu se višestruko koristiti. Ako povučemo analogiju iz života, možemo reći da ne treba ponovo izumiti kotač, treba samo otići u trgovinu i odabrati pravi.

Pogrešno bi bilo reći da OOP nema nedostataka. OO jezici nikad neće dostići performanse klasičnih jezika, prvenstveno zbog velikog overheda nastalog zbog dinamičkog povezivanja. No to uslovno treba shvatiti kao problem. Naime, tehnologija se tako brzo razvija, da brzina postaje sve manji problem. Klasični programski jezici nekad su bili toliko spori da se gotovo sav sistemski softver pisao u asembleru. Danas se većina piše u C-u, a samo kritične rutine u asembleru. Sličan princip može se prihvatiti i za OOP: problem se riješi nekim od OO jezika, a »uska grla« se kasnije ispravljaju C-om ili asemblerom.

Budući da su namijenjeni rješavanju kompleksnih problema na relativno prihvatljiv način, OO jezici su svakako kompleksniji od klasičnih. Učenje OO jezika i prelazak s klasičnog jezika daleko su kompleksniji nego npr. prelazak s nestrukturnog na strukturno programiranje, a ipak smo još svjedoci programiranja u npr. Cobolu.

Problem transformacije iz ljudskog svijeta u svijet kompjutera još je – i još će biti – usko grlo efikasnog programiranja. Ipak svaki korak bliže čovjekovu razmišljanju i predstavljanju problema znači i kvalitativni korak naprijed kompjuterskoj industriji. Zato OOP treba prihvatiti kao dobrodošlu pomoć.

ATARI

ATARI ST 1040 ST,
sa 12" crno-belim monitorom, mišem, TV modulatorom
1560 DEM neto
MARCONI TRACKBALL
za sve ATARI ST
200 DEM neto
ATARI ABC 286,
80286-8, RAM 640 Kb, gibki disk 3,5" 1,44 MB, 30 MB tvrdi disk, EGA kartica, DOS 3.3, 14" monohromatski monitor
2.335 DEM neto

SUCO-COMPUTER
GRAZBACHGASSE 47, 8010 GRAC, TEL. 9943/316-82 64 61, FAKS 9943/ 316-83 72 06

COMTRON

Napredna računarska tehnologija d.o.o.

Slovenska 28, 62000 Maribor
Tel: (062) 221-303
Tel.&Fax: (062) 222-055

- **IMB PC XT, AT, 386 kompatibilni računari komplet i u delovima**
- **kompatibilna dodatna oprema (tvrdi diskovi, kartice, monitori, štampači, ploteri, skeneri, modemi, industrijske kartice...)**
- **računarske mreže:**
  - ARCENT, ETHERBET, Token-Ring
  - NOVELL NetWare (ELS, Advance, SFT, 386)
  - TopWare
  - povezivanje s Host (mini) sistemima (IBM, VAX, SUN...)
  - kompletni inženjering, instalacija i održavanje
- **SCO UNIX System V:**
  - višekorisnički sistem
  - podržava 386 i 486 procesore
  - RAM 4 do 16 Mb
  - tvrdi diskovi 80 Mb do 2 Gb
  - do 32 terminala
  - potpuna kompatibilnost (source level) sa UNIX okolinom velikih sistema
  - kompletan UNIX software koji se nalazi na tržištu
  - izrada »drajvera« za povezivanje s procesnim sistemima
  - aplikativna programska oprema

- **kompletna automatizacija trgovine, trgovačkih kuća IPC POS blagajnama**
  - omogućava rad na blagajni sa skladišnim poslovanjem
  - unošenje identa ručno ili čitačem crtne kode
  - ispis računa s proizvoljnom glavom
  - pregled (zbir) prometa gotovinom, čekovima, narudžbenicama u proizvoljnom vremenskom razdoblju
  - ispis liste primljenih čekova za željeni datum
  - mrežna aplikacija za više korisnika
  - moguće dopune i promene po želji korisnika

Za svu mašinsku opremu dajemo 15-mesečnu garanciju, obezbeđen servis, snabdevanje rezervnim delovima i potrošnim materijalom, takođe posle završetka garancijskog razdoblja.

Naša oprema... vaš uspeh

P.N.P. MODULI ZA COMMODORE 64/128

EPROM MODULI za C64/128, neophodni u svakodnevnom radu, dokazali su se svojom kvalitetom.

U organizaciji Sveta kompjutera, u klasi domaćih hardverskih dodataka godine, P.N.P. eprom moduli su, glasanjem čitalaca superiorno osvojili prvo mjesto.

KOMPJUTERSKI GRAND PRIX

SVETA KOMPJUTERA
za hardverski dodatak 89. godine

"Kada su se pojavili i drugi domaći ponuđači, P.N.P. je i dalje bio ispred njih, nudeći modele od 32 i 64 Kb sopstvene konstrukcije..." Svet kompjutera 3/90

Ove eprom module dizajnirali smo s puno pažnje. Zbog toga vam preporučujemo da nabavite original koji vam garantira dugotrajan i ispravan rad. Moduli su smješteni u profesionalnoj plastičnoj kutijici s reset tipkom.

1. Turbo 250LD + Turbo 2002 + podešavanje glave kazetofona
2. 6 najboljih turbo programa + podešavanje glave kazetofona
3. Final catridge II (još uvijek najbolji odnos cijene i mogućnosti)
5. Giant copy + Copy 202 + Turbo 250LD + Bdos + pod. glave kazetofona
6. Profi assembler/monitor + Turbo 250LD + Turbo 2002 + BDOS + pod. gl. kaz.
10. Epyx (najbolji i najkompletniji modul za rad s diskom)
11. 6 najboljih turbo programa + Copy 190 + assembler monitor + pod. gl. kazet.
12. Simon s basic II + Turbo 250LD + BDOS + podešavanje gl. kazetofona.
13. YU Wizawrite + T250LD + Bdos + podeševanje glave kazetofona
14. Doctor 64 + Copy202 + Profass./mon. + Turbo 250LD + Turbo 2002 + pod.gl.kaz.
16. EasyscriptYU + Turbo 250LD + BDOS + Chipassembler/monitor + pod. gl. kaz.
17. Digicom + Com-In 64 (packet radio-modul za radioamatere RTTY-SSTV)
18. Oxford pascal (verzija za kazetofon)
19. Simons basic II + EasyscYU + Profi a./m + Turbo 250LD + 2002 + BDOS + p.g.k.
20. Action replay Mk III (modul sličan Final-u II ali bolji za razbijanje zaštita)
21. Final catridge III (trenutno najbolji modul koji postoji - ima sve to vam treba).

Dajemo garanciju u trajanju od 12 mjeseci. ***Isporuka za 24 sata!*** Pored navedenog za Commodore računare možete još dobiti niz drugih dodataka kao što su svijetlosna olovka, Centronics *interface* za štampač, audio-video kabl za monitor, joystic (palica za igru) itd.

P.N.P.

SPLIT Jeretova 8-a Tel.- 058/ 52 66 20 Fax- 058/ 51 07 74
BEOGRAD 011/ 62 40 70 ZAGREB 041/ 21 68 70 LJUBLJANA 061/ 32 00 29

Upozorenje oglašivačima

Savezno izvršno veće Skupstine SFRJ usvojilo je Zakon o izmenama i dopunama Zakona o autorskim pravima. Zakon je objavljen u Službenom listu SFRJ br. 21/1990, a počeo je da važi 28. aprila 1990. Kao što pišemo u uvodniku na 5. strani, ovim izmenama i dopunama od sada je pravno zaštićen i izvorni softver, kako domaći tako i strani. Oglašivače zato upozoravamo da nuđenjem računarskih programa koji nisu njihov rad, odnosno za koje nisu ovlašćeni da ih distribuišu, krše novi zakon i ispostavljaju se krivičnom progonu.

Redakcija

SINCLAIR

SINCLAIR QL računar sa dvostrukom disk jedinicom 3.5", 250 programa i literaturu, prodajem. ☎ (066) 61-851, posle podne. 31033

SPECTRUM 16 K/48 K/128 K – M-soft je još dalje vaš najpouzdaniji snabdevać programa za vašu dugu. Veliki izbor najnovijih programa. Snimamo pojedinačno i u kompletima. Imamo sve što nude drugi (Ghostbusters 2, Fighting Soccer, Tom & Jerry 2, Int. Speedway, i dr.), ali smo i najjevtiniji. Pet godina sa vama – garancija kvalitete. Besplatan katalog. ✉ Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 65250 Ptuj, ☎ (062) 772-926. ?210

SPEKTRUMOVCI! Komplet 10 dinara, program 1.50 dinara. Za katalog poslati PTT markicu. ✉ Željko Prutki, Biševska 26, 54000 Osijek, ☎ (054) 50-620. 29743

ALF SOFT

Spektrumovci! Pola godine sa vama, kvalitet zagarantovan. Veliki izbor među starima i novima programima. Besplatan katalog. ✉ Alf soft, Groharjeva 12, 61240 Kamnik. 29742

2400 PROGRAMA za spectrum u 200 kompletima ili pojedinačno! Kvalitet zagarantovan! Besplatan katalog! ✉ David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana-Črnuče, ☎ (061) 371-627. 28813

QL PRODAJEM ili menjam. ☎ (072) 792-000, Mario Strinić. 23904

Pirat №1 SPECTRUMOVCI Pirat №1

Svi programi za vaš spectrum na jednom mestu! Komplet je 21 dinar + kaseta + PTT, pojedinačno program je 4,2 dinara. Rok isporuke je 24 časa, kvalitet je zagarantovan!
Komplet 138-143: proverite njihov sadržaj!
Komplet 137: Test Drive 2, Kenny Dag. Soccer, Moonwalker...
Sortirani kompleti: Auto moto trke, Avanture, Borilačke veštine, Ratne igre 1,2, Sportske simulacije 1,2, Simulacije letenja 1,2, Šahovi i društvene igre.
Uslužni kompleti: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 sa oko 200 odabranih programa!
✉ Predrag Djenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lzarevac, ☎ (011) 8121-208.

Pirat №1 011-8121-208 Pirat №1 T-198

Dugasoft Spektrum 48/128k

Najnoviji programi u kompletima, pojedinacno, samo tu!
besplatan katalog novih programa, postanite clan kluba
KOM.194.PURPLE S. DAY, STRIDER, CABAL, TOOBIN, BATMAN-MOV
* NOVI KOMPLETI ZA MAJ
DATUM IZLASKA KOM.195,6,7.(7.05)K.198,9,200(14.05)K.201,2(21.05)
KOM.195.TURBO OUT RUN ! (9PR), SAIN & GREV, ZAMBAPOLAS, AVERNO
KOM.196.UNTACHIBLES, ESPIONAGE, WAR MACHINE, SATAN, BATTLE TANK SIMUL.
KOM.197.THE MUTH, SPACE HARRIER 2, MINI PUTT, BUMPY, STAR SHIT, 1985'..
KOM.198.GHOSTS & GHOSTS, COBRA FORCE, TRACK SUIT MEN., BRONX, CUBERBIG
KOM.199.NINJA WARRIORS, PASING SHOT, SHARK, F.I.R.E., BATMAN P.E.(3D).
KOM.200.DOUBLE DRAGON 2, SKATING USA, GAZZAS S.SOCCER, DEATH ZONE, ...
KOM.201.DRAGON SPIRIHT, KGB SUPER SPY, MIG+2, SEA HAWN, DIMEN OMEGA ..
KOM.202.S.WONDER BOY, DIZZY 3, DR.DOOMS REVENGE(SPIDERMAN+C.AMERICA)
ZA 128K KOMPLETI X-24, 25, 26, 27'(U NJIMA BARBARIAN 2, MASK 1 ...)
NEBOJSA ILIC, 21000 NOVI SAD, STERIJINA 17, TEL.021/330-237.

PACKA–PACKASoft

ZX – SPECTRUM 48/128 K
... već šestu godinu sa vama. To znači da u nas imate poverenja, a mi ćemo nastajati da to poverenje i opravdamo. Programe vam nudimo pojedinačno i u paketima: Auto i moto trke – Seks – Simulacije letenja – Strateške igre – Menadžerske igre – Šah – Karate – Arkadne igre i avanture – Sport – Stariji hitovi iz godine 84 i 85...
Smo jedini u YU koji snimamo pakete programa na jednu stranu kasete što znači da možete kombinirati dva različita kompleta na jednu kasetu. Svaku poslatu pošiljku čine: kaseta sony, programi, najnoviji katalog i etiketa na kaseti s uputstvom, redosledom i dužinama snimljenih programa. Svaku pošiljku slaćemo kao hitno – express! Još danas naručite besplatan kolor katalog na 17 stranica i videćete da vam neće biti žao.
✉ Packasoft, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, ☎ (061) 452-943. T202

COMMODORE

AMIGA – programi. Najnovije igre, uslužni programi. Nove diskete 3.5" i 5.25", prodajem po konkurentnih cenah. Programi za C 64, emulator. ✉ Zidarič, Hudovernikova 13, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 318-018. 19

ROGER RABBIT SOFT – brzina – kvalitet – popusti. I ovaj mesec nudimo vam najnovije na disketama i kasetama (kompleti), za C 64 i IBM PC. Svaki 50. kupac dobija poklon bon za 100 din. Katalog. ✉ Robi Kramberger, Mencingerjeva 38, 62000 Maribor, ☎ (062) 304-802. T211

COMMODORE 16, 116, +4 – najveći izbor najkvalitetnijih programa, copy turbo vam poklanjam. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, ☎ (030) 33-941. T-29092

BD – Zagreb vam nudi sve na jednom mjestu za vaš C-64: eprom moduli, kablovi, programi na disku i kazeti, uputstva... Davor Borošak, Frankopanska 88, 41020 Zagreb, ☎ (041) 522-508. T-23906

PREVOD UPUTSTVA softverskog proširenja amigados verzija 1.3. ☎ (034) 60-593 T-27193

PRODAJEM COMMODORE 128, disk jedinicu 1571, štampač commodore MPS 1230, 70 punih disketa, stručnu literaturu, Action cartrigde 6.0 plus, joystick, razni dodaci. ☎ (050) 32-343, Kristian Korda. T-27824

AMIGA-VARAŽDIN – COMMODORE +4, 16, 116 – Prodajem igre i uslužne programe te posebno literaturu za C+4, 16. Za amigu najnoviji programi i nešto stariji. Tražite besplatne kataloge, ali naznačite za koji računar! Snimci kao i programi kvalitetni! Robert Odniković, M. Tita 73/1, 42000 Varaždin. ☎ (042) 53-745. T-28954

PRODAJEM ZA C-64/128: reset i eprom module, elektronske i obične palice, svjetlosnu olovku, T-razdjelnik za presnimavanje, svjetlosni podešivač glave kazetofona, izvijač za podešavanje, kabel TV-kompjuter, navlake-zaštite od prašine, programe... + poštarina. Zdenko Šimunić, Pantovčak 61, 41000 Zagreb, ☎ (041) 227-679. T-30046

FAFY SOFT vam nudi najnovije disk programe i igre za C-64. Još danas se uvjerite i naručite besplatan katalog. Miha Kuntu, Letonjeva 8, 62000 Maribor, ☎ (062) 36-979. T-29697

AMIGA NEWS po kraćem odmoru nudi više. Pester izbor najnovijih programa, rešenja igara ili njihovi opisi, savjeti i disk. Tražite katalog. Igor Gajić, Vlahovićeva 24, Ljubljana, ☎ (061) 445-230. T-29694

KUPIM PROGRAME za vođenje poslovnih knjiga, izpisa i evidencije faktura, dobavnica, kupaca, blaga i uplata za C-64 – obavezno na disku 5,25. ☎ (061) 841-197 između 8 i 9 časova. T-29693

ASTOR – Zagreb
I dalje u vrhu jugoslovenske ponude za vaš commodore 64, programi kao: Operation Thunderbold, Startrash, Ninja Spirit, Sonic Boom, Suprally, Dan Dare III, Impossabile, Chessplayer 2100, Aliens 90' itd. Dok čitate ovaj oglas nadomješteni su još novijim i atraktivnijim naslovima. Osim toga za ljubitelje kazetnih originala nabavili smo: The President is Missing, Tracker, After the War, Pink Panther, Space Harrier II, Labyrinth, Altered Beast itd. Uz disketne programe i kazetne originale, kazetne programe bilo one starije ili najnovije možete naručiti pojedinačno ili u kompletima. Pet godina našeg postojanja i druženja sa vama dovoljna su garancija onima koji nas još ne poznaju. Naše dobro poznate adrese i dalje su: Čedomir Klinar, 41020 Zagreb, Mašerin prilaz 14, ☎ (041) 525-469, Miljenko Petrinec, 41020 Zagreb, Trg X korpusa 15, ☎ (041) 521-355. T-207

AMIGA KLUB
Osnivamo prvi Amiga klub u Sloveniji – Hekera, programera i ljubitelja igara. Klub će imati dva odelenja i svoju vlastitu reviju. U prvom odelenju moći ćete dobiti najnovije igre i uslužne programe. Drugo odelenje bit će namenjeno onima, koji pišu programe u Aztek C, Asembleru ili Basicu. Više informacija o radu kluba na ☎ (063) 853-908 ili 855-208 ili poštom na ✉ Amiga klub, Bevkova 8, 63320 T. Velenje. Postanite član kluba i neće vam biti žao! T-29699

AMIGA – Jevtini programi i disk. Na svaki peti program jedan je besplatan. Besplatan katalog. Jure Vrhovnik, Langusova 13, 61000 Ljubljana. ☎ (061) 213-679 T-29698

MARKIZ
☎ (024) 21-557
Cara Dusana 3
24000 SUBOTICA
Papdi Stefan

Nudimo: Ono što svi obećavaju a samo mi imamo! 100% kvalitetan snimak, brza isporuka, stalne cene. Originale za kasetu (oko 250), tematske i mesečne hit komplete, pojedinačne kasetne igre, disketne igre i uslužne pakete. Mega katalog (20 din.), najbolje Amiga igre. Zovite ☎ (024) 21-557 Markiz, 21-152 Voivod, a za pojedinačne igre 44-583 A.L.F. ili pišite na ✉ Stefan Papdi, Cara Dušana 3, 24000 Subotica. P.S. Only Lamerz buy from ASS-TOR + P.PLAY? = nula. T-30037

COMMODORE KOMPLETI
Najnoviji hitovi i najbolji tematski kompleti po povolnoj ceni. Cena kompleta s oko 30-35 programima, snimanim na novoj super kvalitetnoj kaseti, isključivo na uvoznih (agfa, TDK, basf, sony) je samo 7 DEM (protivvrednost u din.) + PTT. Na tri naručene komplete dobijate jednoga besplatno po vašoj želji (plaćate samo praznu kasetu). Svaki kompelt sadrži Turbo 250+, program za podešavanje glave kasetofona, spisak programa i katalog svih naših kompleta. Rok isporuke je najkasnije tjedan dana od prijema narudžbe.
Jun '90: Dan Dare 3, World Cup '90, Baby Jack, Castle Master, Assault Course, Fantastic Soccer, British Super League, Ice Temple, Waterfall, 3D Pinball Power, Rotation, Soccer Seven, The Footballer,Striker, Frantic Freddy (6pr.), Ninja Spirit, Oper. Thunderbolt (7 pr.), Sonic Boom (6 pr.), Impossamole (3 pr.), Cyberworld.
Maj '90: Psycho Hopper, North Sea Inferno, Dizzy 3, Yeti, Scramble Spirit, Issuar, Rainbow Island (3 pr.), Ferrari F1, Heat Wave (2 pr), Security Alert (3 pr.), P-47 Mission (4 pr.), Black Tiger (3 pr.), Jack Bullet, Future Bike (3 pr.), Thomas Tank, Great Court Tennis, Chess Champion, Road Burner, Pink Panther (4 pr.), Cowboy Kidz, Karate Kid II, X-Out (2 pr.).
April '90: After the War (2 pr.), Maze Mania,World Soccer, Mountain Bike Racer + 2, Fast Food, Metaplex, Quad + 3, Triton, Course of Babylon, Pub Trivia (3 pr.), Veneta, World Cham. Ship Box Man., Gotcha, Aviod Noid, USA Cabal (5 pr.), Space Harrier II (4 pr.), Myth (3 pr.), The Champ (2 pr.), Retrograde (3 pr.).
Mart '90: Ring Wars, Bionic Ninja + 3, Beverly Hills Cup (5 pr.), Operation Neptun (2 pr.), Ninja Warriors (3 pr.), Fighter Bomber (3 pr.), Wild Street 2, No Mercy (5 pr.), Wall Street, Gazza Soccer, Steigar, Monte CarloCasino, Duotris, Monday Nights Football (2 pr.), G.P. Simulator 2, Moon Walker 2, Captured 2, Stunt car Racer, Snare, Blue Angelk '69.
Febr. '90: Magic Johnson Basketball, Mig 29,Time Zone, Carrier Command, Turbo Out Run (2 pr.), Pipe Dreams, Sooty & Sweep, Final Tennis, Formula I Race, Ghous n'Ghosts (3 pr.), Tusker (3 pr.), Moon Walker, Rally Cross 2, Caunt Duckula, Double Dragon 11 (2 pr.), Ultimate Darts, Elvin Warrior, Go Kart, Superwonder Boy (2 pr.), Roller Coaster (2 pr.), Jonathan, Eye of Horus, Mountain Bike Simulator, Australian Foot., D.I.S.C.
Pored ovih kompeta imamo i tematske komplete: Auto moto, Simulacije letenja, Borilne, Bojne, Seksi, Društveno-logičke + šah, Sport, Avanture, Filmske, Dvoboje i komplet uslužnih programa. Mnogi su se uvjerili o našem kvalitetu, učinite to i vi!
✉ Miran Pešl., Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, ☎ (062) 772-926. T212

No.1 za C-64 po anketi časopisa Svet Kompjutera

Beosoft Commodore 64/128

No.1 za C-64 po anketi časopisa Svet Kompjutera

Beosoft ? Prvi pravi, legalan, krajnje profesionalan klub za prodaju kompjuterskih programa. Šta nudimo?

1. Kvalitetnu uslugu i fer odnos prema muštrerijama . Veliki izbor programa: igara, uslužnih, obrazovnih ...
2. Isporuku na Vašu kućnu adresu najkasnije za 7 dana od dana kada ste naručili programe.
3. Na svaka 2 naručena kompleta treći dobijate besplatno po želji (samo plaćate praznu kasetu).
4. Svaka naša pošiljka je brižljivo zapakovana i sadrži uputstvo za učitavanje i rukovanje, kao i katalog na 8 strana.
5. Svaka kaseta sadrži: Turbo 250, 1000 pokova i spisak programa sa brojačem. Broj programa na kaseti je od 30 - 80.
6. Kada jednom kod nas naručite programe, svaki mesec ćete dobijati spisak sa novim programima.
7. Garancija za sve naše usluge je 1 godina.
8. Ukoliko neki od gore navedenih uslova ne ispoštujemo, Beosoft garantuje povraćaj novca.

RAZMISLITE : Zar se ne isplati dati malo više para za novu kasetu i kvalitetnu uslugu i biti siguran da programi rade, i da će te ih dobiti najkasnije za 7 dana uz garanciju od godinu dana, nego kupovati jeftinije (???) kod sumljivih prodavaca loše kasete koje će te čekati mesec dana i na kraju ih dobiti u pocepanoj koverti, bez uputstva spiska i sa programima koje nećete moći da učitate jer su loše snimljeni. Zašto tek onda da shvatite da ste odmah trebali naručiti programe kod Beosofta.

LUNA PARK	Dragon Ninja, Tiger Road, Led Storm, Double Dragon Out Run, Prohibition, Hevious, Penetrator, Rygar, .	AVANTURISTIČKI	Mercenary, Total Eclipse 1 & 2, Postman Path, Joe Blade II, Andy Capp, Dynamic Duo, Joe Nebraska, ...
DRUŠTVENI	Tetris, Rack 'Em, Dame, Risk, Pub Games, Splitting Images , Monopoly, Domine, Pinball Simul, Batty, .	NAJBOLJE IGRE C64	Elite, Boulder Dash, Saboteur , Match Day II, West Bank, Super Test, Match Point, BMX, Spy Hunter, ...
SVEMIRSKI	Dread Nought, DNA Warrior Canals of Mars, Pogotron Arcade Clasic, Silk Worm, Mega Nova, Uridium, .	DUEL KOMPLET	Circus Atraction, Last Duel, Domine, Jet Bike Sim., Ninja Masacr, Ring Side , Serve & Voley, Space Killer.
AVANTURE	Hobit, Vera Cruz, Valhalla, Templ of Terror, Wolfman Spiderman, Side Walk, Run Away, Porno Adventure .	AUTO-MOTO TRKE	Test Drive II, Super Trucks, Gran Prix Circuit, Wec Le Mans, 4×4 off Road Racing, Crazy Cars II, ...
STRATEŠKI	War in Midle Earth, Ocean Conquer, Crown Coy Rome Barbarian, Up Periscope, Bizmark, J . Reb II, .	SIMULACIJE LETA	F-18 Hornet, A.C.E. 2088, Stealth Mission, A.T.F., Project Stealth Fighter, The Jet, Top Gun, F-14 ,...
UNIVERZALNI	Circus Games, Run for Gauntlet, Pasteman Path, New Cars, Incredible Sphere, Wonder Boy, Xenon .	NAJBOLJE IGRE '88	Tetris, Tom & Jerry, Robocop, Jordan vs Bird, Test Drive II, Renegade III, Waterpolo, Operation Wolf, ...
POČETNIČKI	Chuckie Egg, Bruce Lee, Phoenix, Miss Pacman, Lod Runner, Comando, Bolder Dash II, Space Invaders, .	FILMSKI HITOVI	Robocop, Superman, Predator, Simbad, Platoon, Red Heat, 007, Return of Jedy, Spitting Person ...
BESMRTNI	Ball, Jackal, Game Over, Shadow Force, Hard & Hevy Ninja Comando, Jr. Pacman, Skate Board Simulator,.	TIMSKI KOMPLET	Team Sport , Kick Off, Jordan vs Bird, Kenny Daglish Soccer, Emyly Hughes Soccer, ...
RATNI	Operation Wolf, Arcade Flight Sim., Fernandez Mus Die, Typhoon, Stalingrad, War Bringer, Sky Shark .	NAJBOLJE IGRE '89	Kick Off, Buffalo Bill, Crazy Cars 2, Indyana Jones 3, Passing Shoot Tennis, Shinobi, Time Scaner,..
SPORTSKI	Mini Golf, Serve & Voley, Waterpolo, Daley Thompso O.C., Hockey, Varvarska olimpijada, Wheelchair Rally .	HIT. SEPTEMBRA 2	Running Man, 3 D Pool, Total Eclipse II, Super Pirates, USA Arcanoid 2, Kendo Warrior, Xips, ...
BORILAČKI	Renegade III, Ring Side, Dragon Ninja, Smeet Cre Box, Shinobi , Tehnic Knockout, Barbarian II,.	HITOVI OKTOBRA 1	Shinobi , Batman - the movie , Omni play basketball Passing Shot , Time Runner, The Double, Xiss ..
CRTANI FILM	Tom & Jery, Rodger Rabbit, Mickey Mouse, Stanio & Olio, Road Runner, Garfield, Batman, Paja Patak, .	HIT. NOVEMBRA 1	Strider, Basket manager, Tres & dizzy, Nato BMX, Xenophobe, Iron lord, Fight soccer, Aussie games .
AKCIONI	Tiger Road, Tehnocop, Danger Freak, Brave Star Navy Moves, Last Ninja II, Hostages , Vigialante, .	HIT. NOVEMBRA 2	Power drift, Pro tennis simulator, Cabal, Tusker, Ballistix, Digitizer, Jumping cubes, Dragon spirit...
OLIMPIJADA	Olimpijada Seul 88, Zimska Olimpijada 88, Alternati World Games, Caveman Olimpics, Summer Olympiad .	HITOVI DECEMBRA	The Untouchables, Ultima Darts, Ghoustbusters II, Father xmas, Shark 7, Bushido, Stunt experts ...
KORISNIČKI	Ogroman broj najboljih uslužnih programa za C-64 writter-i, jezici, monitori, assembleri, kartoteke, . .	HITOVI JANUARA 1	Ghoust 'n goblins, Grid iron, Mig 29 F-1 race, Chase HQ, Pipe dream, Turbo out run, Final tenis
PORNO	Puno digitalizovanih slika, igranje pokera u svlač enje, švedska erotika, seks šou, Samanta Fox, ..	MATEMA.-ENGLES.	Preko 60 programa za učenje, vežbanje i usavrša-vanje znanja iz matematike i engleskog + rečnik
ŠAH	Battle Chess, My Chess II 3D, Chessmaster 2000 Collosus Chess 4.0, Profi Chess, Grand Master, .	GRAFIČKO-MUZIČ.	Puno programa za crtanje, pisanje, komponovanje sa efektnim skrinovima .

HITOVI MARTA 1

SUPER OSWALD
WORLD SOCCER
KALEIDOKUBUS
PUB TRIVIA 1 - 2
SUPER LEAGUE 2
CHAMB OF SHAD
USA CABAL 1
USA CABAL 2
USA CABAL 3
USA CABAL 4
USA CABAL 5
USA CABAL 6
USA CABAL 7
USA CABAL 8
TRITON
SHIT PACK 5
SPACE HARRIER II
CURSE OF BABVL
MOTOBIKE RACE
MAZEMANIA
FAST FOOD
METAPLEX
AFTER THE WAR
QUAD II
MEGATROOPER

HITOVI APRILA 1

P47 MISSION 1 - 7
GRAND COURT TENNIS
RAINBOW ISLAND 1 - 3
FERRARI F-1 RACE
FERRARI F-1 PRACTICE
HEAT WAVE 1
HEAT WAVE 2
A N T I
SECURITY ALERT 1 - 3
ISSUAR
JACK BULLETIN
YETI
SCRAMBLE SPIRIT
BLACK TIGER 1 - 6
PSIHOHOOPER
XERTYN - X
NORTH SEA INF.
DIZZY III
FUTURE BIKE 1 - 5
EXPLODING WALL
VEGAS CRAPS
KRIPTON
X - OUT
KARATE KID II
CHAMP CHESS

HITOVI APRILA 2

THOMAS TANK
PENALTY SOCCER
GRAND COURT TENNIS
CHESS CHAMP
ROAD BURNER
KARATE KID 2
GALACTIC FORCE 1
GALACTIC FORCE 2
BLAST BALL
PINK PANTHER 1
PINK PANTHER 2
PINK PANTHER 3
PINK PANTHER 4
KEY FINDER
FAN W. DIZZY
COWBOY KID
X - OUT 1 - 8
BOING
SPACE FIGHTER
JET SKI 1 - 2
F.F. HIGH DIVING
F.F TRAPEZE
F.F. TICHTROPE
F.F. CANNONBALL
F.F. JUGLING

HITOVI MAJA 1

ASS. COURSE
BABY JACK
BRITISH SUPER LEAGUE
CALIFORNIA DRIVE
CASH & GRAB
CASSTLE MASTER
CYBERWORLD
DAN DARE 3
FANTASTIC SOCCER
ICE TEMPLE
IMPOSSAMOLE 1 - 4
INTERNATIONAL SOCCER
NINJA SPIRIT 1 - 4
OP. THUNDERBOLT 1 - 7
PINBALL POWER
PUNTER CLASSIC
ROTATION-TETRIS
SOCCER SEVEN
SONIC BOOM 1 - 5
STRIKER
SUPER TANK
THE FOOTBALLER
WATERFALL
WORLDCUP '90
BABY JACK

CENA jednog kompleta + C 60 kasete je 42 dinara. Snimamo na novim C-60 kasetama. PTT troškove snosi kupac. Telefon 011-421-355 je otvoren za Vaše pozive od 9-22 časa.

Beosoft, Gospodara Vučića 162, 11050 Bgd. 011-421-355

radno vreme: od 9 do 20 časova sem nedelje

JOY DIVISION
I ovaj mesec samo za vas najveći izbor programa i igara za disk. Kod nas možete dobiti sve – staro, novo, najnovije za C-64, C- 128 i CM/M. Naručite besplatan katalog i uvjerite se, da za svaki ukus imamo nešto. Igor Krempl, Krčevinska 23, 62000 Maribor, ☎ (062) 29-717. T-30041

THE MOBY DICK SOFTWARE INC.
MDS INC.
AMIGAMIGAMIGA!
4600 prog., do 200 novih mesečno, cena 1 prog. 10 din., isporuka za 24 časova, moguć popust do 20%. Diskete basf 2DD za samo 28 din., možete kupiti i prazne diskete.
Uslužni programi: Graf; Deluxe Paint III+, Digimate III 1 Mb, Anim; Sculpt 4D, Anim.2 1 Mb, Pro Video Post 2D 1 Mb; CAD: X-CAD pro 2D 1 Mb, Intro CAD Plus V3.07 2D 1 Mb; Music: KCS Level II 2D 1 Mb; Data base: Advantage 2D 1 Mb; Spec: Atari ST Pic. Converter, Bussness Card, Maker, German-English Course... Igre: F-29 Relitrator 2D, It Came From the Desert II. 1 Mb 2D, Blue Angels Combo Racer 2D!, Jumping Jackson, Manic Miner II., U.S.S. John Young 2D, Ultimate Golf, The Battle of Britain 2D, Chambers of Shaolin, Conquegor Tank, Chicago 90', World Cup 90', Dan Dare III., Living Stone II...
Info: Za besplatan MD katalog šaljite vašu disketu ili kupite našu.
✉ Dejan Macura, Maistrova 6, 62000 Maribor, ☎ (062) 23- 148 Igor Pristovnik. T-206

AMIGA GAMESSOFT, igre-programi: 1 disk = 25 din + ptt troškovi, kvalitetna i brza ponuda, besplatan katalog. ☎ (061) 372-572. ST-35
PURO & Co LJ vam nudi sve vrste programa. Velik izbor uslužnih programa. Marko ☎ 265-732. ST-34
COMMODORE 64: Najnoviji programi za kasetu i disk. Brza isporuka. Roman Rupar, Taborska 3A, 61210 Šentvid. ☎ (061) 51-644. ST-36

MAGIC SOFTWARE CLUB, C-64 DISK
Pozdravljamo sve naše stare kao i buduće kupce. I u ovom mjesecu možete dobiti sve novosti po povoljnim cenama. Iz naše bogate ponude posebno nudimo Megageos v.2.0 na 10 disketa i komplet hit Test Drive 2, kojeg možete dobiti na 5 stranica diskete. Katalog, narudžbe na ✉: Gorazd Novak, Lackova c. 231, 62341 Limbuš, ☎ (062) 631-976 posle 14.3o časova. T-30048

C-64, 128, CP/M: Veliki izbor najnovijih i preko 8000 starijih igara i uslužnih programa na disku (5,25" i 3,5") i kaseti. Besplatni spiskovi. Uputstva. Gotovi kompleti. Brza isporuka. Garancija kvalitete. Posebna ponuda disketnih originala i uputa: Geos 128 V2.0, Geofile 128, Music Maker 128, Geos 64 V2.0, Geoprogrammer, Profi Pascal 64 V5.8, 64 Master Text Plus, Wordstar 64 sa YU slovima, Ogre, Driller, Roadwar 2000, Red Storm Rising, Curse of the Azure Bonds, Dragon Wars...
Kasetni originali: Red Storm Rising + prevedeno uputstvo, Wicked, Ghostbusters II... Karlo Sitarić, Gruška 20/XV, 41000 Zagreb, ☎ (041) 511-299. T-199

ASIC DESIGN CENTER

KONZALTING,DIZAJN,PROGRAMIRANJE
NOVE PLD I PGA TEHNOLOGIJE
ALTERA, AMD, INTEL, TEX. INS.

Desk top custom design IC
Elektronika bez štampane ploče – sve u jednom čipu!

DOBAVA ALTERA IC

Polj. B. Hanžekovića 45, 41000 ZAGREB
tel: 041 33 07 55 fax: 041 33 10 11

ZAGY SOFTWARE
commodore 64

Zagy vam u ove vruće ljetne dane nudi obilje noviteta i osigurava vrhunsku ponudu najnovijih ostvarenja za commodore 64! Uvijek za korak ispred drugih, kod nas ćete dobiti ono što drugi još nemaju!
Kazeta:
Komplet 6A/90: Najnoviji naslovi koji će stići do izlaska MM!
Komplet 5A/90: Great Court Tennis, Chess Champion, Tomas Tank, X-Out 1-8, Penalty Soccer, Jet Ski Simulator, Cowboy Kid, Boeing, Frantic Fredie 1-6, Galactic Force 1-2, Pink Panther 1-4, Road Burner, Space Fighter, Blastball...itd
Komplet 5B/90: Dan Dare 3, World Cup 90', Cyberworm, Soccer 7, Inter. Soccer, California Driver, Ninja Spirit 1-4, Sonik Boom 1-6, Goatbeard, Waterfol, Ice Temple, Phantasy Soccer, Babich Jack, Castle Rotation, Impossamole 1-4, Ass Course, British Super Leagia...itd
Komplet 4B/90: P-47 1-7, Future Bike Simulator 1-5, Black Tigar 1-6, Tin Tin of Moon 1-2, Curse of Babylon 1- 9...itd.
Komplet 4A/90: Ferrari Formula 1 1-2, Heat Wave 1-2, Yeti, Rainbow Island 1-5, Scramble Spirit, North Sea, Dizzy 3, Vegas Craps, Exploding Wall, Chamber of Shaolin 1-4, Issuar, Psycho Hooper, Xertyn, Flimbo...itd
Svaki od navedenih naslova u kompletima možete dobiti i pojedinačno!
Kazetni originali: President is Missing, Tom and Jerry 2, Fighter Bomber, Power at Sea, Silent Service, Project Stealth Fighter, Ghostbusters 2, Supercycle, Beyond of Ice Palace, Turbo Out Run, Red Storm Rising, Pirates, Defender of Crown, American Ice Hockey, Mystery of Induss Valley!
Disk: Chessmaster 2001 (1D), Ninja Spirit (1D), Grave Jardage (2D), Sonik Boom (1D), Die Hard (1D), Pro Tennis Tour (1D), Musle Car (1D), Frantic Fredie (2D), Impossamole (1D), Star Trash (1D), Jack Niklaus Golf Sc. (1D), X-Out (2D), Hot Rod (2D), Galactic Force, Pink Panther...itd.
Za detaljnije informacije i dogovor molimo da nas nazovete ili pišete na adresu:

Tomislav Bebić
Vinkovićeva 13
41000 Zagreb
☎ 041 / 428-497

T-204

A+ commodore 64/128 A PLUS CLUB

TEL:(011)4887656
USTANIČKA 140
11000 BEOGRAD

Mi u »A-Plusu« se trudimo da izadjemo u susret željama naših kupaca pa smo tim povodom za svoje najmladje kolege omogućili učenje kroz razonodu time što smo izradili programe engleskog jezika i matematike. Za one koji žele da upotrebe svoj kompjuter imamo veliki broj korisničkih programa. »Svaki početak je težak« pa smo zato napravili komplet i uputstvo za početnike i nudimo informacije. I na kraju za one koji su odlučili da provedu sate uz kompjuter radi razonode pružamo velik broj igara. I pored svega ovog držimo se naše stare parole: Zašto kupovati kod prodavaca koji uobičajeni kvalitet skupo prodaje? Šta je važno!
– da komplet bude dobro sortiran, programi da se lahko učitavaju, prateća literatura plus brza isporuka i mogućnost reklamacije. Šta mi nudimo: isporuka 2-3 dana
– uz novu kasetu sony dobijate katalog i uputstvo (6 strana)
– komplet (40-50) igara memorijski snimljenih i sortiranih 01.01.1990.

1. auto moto trke
2. sportske igre
3. filmski hitovi
4. strategija (logički)
5. ratne igre
6. avanture
7. šah
8. engleski-matematika
9. najbolje igre 1989
10. besmrtne igre
11. olimpijske igre
12. svemirske igre
13. društvene igre
14. seks komplet
15. akcione igre
16. početnički komplet
17. arkadne igre
18. borilačke veštine
19. simulacije letenja
20. crtani film
21. duel za dva igrača
22. grafičko-muzički
23. korisnički
24. hitovi maj-juni

– svaka kaseta ima turbo 250, program za štelovanje glave i omotnicu-spisak
– katalog na slovenačkom i srpskohrvatskom jeziku (besplatan je, naručite ga).
Cena 1 kaseta 38 din., 2 kasete 76 din., 3 kasete 102 din., 4 kasete 130 din. T-200

AMIGA: Prodajem najnovije i starije igre i uslužne programe. Besplatni katalozi. Mogućnost pretplate na nove programe. Originalne upute (F-29, Star Command i drugo). Nabavka originalnih programa. Info: Radovan Fijember, Poste Restante, 41000 Zagreb, ☎ (041) 572-355. T-30034

C-64/128 (disk): Prodajem najnovije i starije igre i uslužne programe. Besplatni katalozi. Mogućnost pretplate na nove programe. Nabavka originalnih programa. Info: Radovan Fijember, Poste Restante, 41000 Zagreb, ☎ (041) 572-355. T-30033

C-64, PC-128, CP/M – veliki izbor uslužnih programa i popularnih igara na disku i kaseti. Veliki izbor uputstava. Diskete 5'25. Katalog. ☎ (021) 611-903. T-28811

AMIGA-FOFC! Svaki tjedan najnoviji softver po najnižim cjenama. Katalog i svaki šesti disk besplatno. Miran Požar, Ukmarjeva 16, 66320 Portorož, ☎ (066) 73-326 ili (066) 73- 004 (Grega) od 15. časova dalje. T-28417

COMMODORE 64: najnoviji i stariji programi za vaš C-64. Naručite besplatan katalog. Peter Anžur, Ul. Pariške komune 4, 61260 Lj-Polje, ☎ (061) 482-169. T-30040
C-64: (kasetni) programi u kompletima ili pojedinačno. Besplatan katalog. 100% kvalitet. KB-Soft. Borut Kumar, Gonjače 1c, 65211 Kojsko. T-26511

ATARI

PRODAJEM atari 1040 STF, SM 124, SH 205, STAR NL 10; ☎ (021) 369-247 od 16-20 časova. 23901
ATARI XL/XE: Veliki izbor programa i literature, turbo interfejs. Super katalog 5 din. ✉ Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345. 29741
ATARI XL/XE: Programi na kazeti. Što nudimo? Uz nisku cijenu i zagarantiran kvalitet dobijate 6-10 programa snimljenih na super kvalitetnoj kazeti i uz to uputstvo za učitavanje, a ako želite možete dobiti uputstvo za program i pokove. Naručite besplatan katalog. ☎ (043) 26-771. 26512
POVOLJNO PRODAJEM atari 520 STFM sa mišem, literaturom, programima i joystickom. ✉ Slaven Valković, Pazinska 9, 51440 Poreč, ☎ (053) 31-704. 27822
ATARI 520 STFM, miš, monitor SM 124, diskete, deklarisano, prodajem za 8.000 din. ✉ Drago Mencin, Gabrijele 53, 68296 Krmelj. 29700
XL/XE – Turbo interfejs (70 din.) i programe, prodajem. ✉ Božo Prah, Cilićeva 2, 41000 Zagreb, ☎ (041) 532-981. 30045

ATARI ST (1 Mb, TOS 1.4, sat, modualtor), monitor SM 124, dvostruku disk jedinicu, miš, prodajem. ☎ (061) 455-509. 18

ATARI ST – profesionalni prevodi uputstava štampani na printeru, nisu fotokopije: K–SPREAD 3 (bolji od VIP-a) 220 dinara, SUPERBASE 2 Personal 250, SUPERBASE Professional 450, VIP 220, dbMAN4 200, Signum2 130, STAD 150, Publishing Partner 130, ST Pascal Compiler 100, WordPlus v3.10 100, DEGAS Elite 120, GFA Vektor 80, DBMaster One 50.
✉ Ivana Solarov, Banovićka 5, 41040 Zagreb, uslužni ☎ (041) 259-618. 30035

ATARI ST – HARDWER I SOFTWER
– veliki izbor softvera, veliki izbor hardvera
– atari 520 STM, 1040 STFM
– atari 1040 STE, monitor SM 124
– dvostrani disk NEC, printeri, diskete DSDD 3.5" i 5.25"
✉ Boris Gruden, Palmoticeva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 676-228 ili 436-002 (16–21 sati). 30961

ATARI ST najnovije igre i programi. Katalog besplatan. ✉ Igor Albreht, Podrožniška pot 2, 61111 Ljubljana, ☎ (061) 223- 858. ST31

ATARI ST – Najnoviji uslužni programi i igre. Prevedeni: Calamus, Twentyfour, Notator itd. Besplatan katalog... ✉ Vladislav Zorić, Nova Skojevska 49, 11090 Beograd, ☎ (011) 563- 441. 28814

ATARI XL/XE – Programi na kaseti, turbo i normalno. Super kvaliteta snimka i kasete. Poke cake, uputstva i još mnogo toga kod LEGO soft-a. ☎ (043) 26-771. 30562

»AURORA« – Hardware & Software: – novi miš, – diskete 3.5" i 5.25", – floppy 3.5" i 5.25", – veliki izbor softvera. ✉ Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523- 772. 30038

ATARI XL/XE

Najnoviji programi u normalnoj (5 din.) i turbo (2.50 din.) brzini. Katalog besplatan. ✉ Edin Husaković, L. Zahirovica 11, 72000 Zenica, ☎ (072) 35- 119; 6 puta brže učitavanje – turbo interface (70 din.), ✉ Branimir Jefić, B.B.J. 2, 72000 Zenica, ☎ (072) 27-572. 28812

AMIGA BOOKS & PROGRAMS
Profesionalni prevodi:
– Amiga uputstvo, bejzik, DOS 1.2, DOS 1.3,
– Videoscape 3D, Epson LQ-500, Director,
– WordPerfect, Dev Pac, Seka asembler,
– uputstvo za A-MAX, macintosh emulator...
Na engleskom:
Hardware Reference Manual, Aztec 'C', Programmer's Guide to the Amiga, Amiga Machine Language, Silver, De Luxe Video, Starglider, ROM Kernal, Amiga C for beginners...
Veliki izbor programa (komplet programa za radio-amatere, 8d), katalog besplatan.
Milorad Radosavljević, 6. lička 4A, 11307 Beograd, usl. ☎ (011) 491-048, 18-20 h.
T-150/90

PROGRAMI I IGRE za ST. Katalog i popusti! ✉ Andrej Bajec, Jurčičeva 2, 68000 Novo mesto, ☎ (068) 21-921. 30042

ATARI ST – Veliki izbor hardvera i softvera, specijalno: – dvostrani disk teac 3.5", – proširenje memorije 1,2 i 4 Mb, – pregradnja monitora SM 124 za sve tri rezolucije. ✉ Slavko Štrekelj, N. Š. Zrinskog 4, 54000 Osijek, ☎ (054) 40-957 ili ✉ Željko Hudi, Vjenac VI SUK-a 39, 54000 Osijek, ☎ (054) 46- 122. 29912

AMSTRAD

STOP; Vaš CPC nije igračka! Nemate disk? Nevažno! Kod nas ćete naći najveći izbor poslovnih i uslužnih programa za CPC 464 na kasetama! Zar još nemate naš katalog; Pa naručite ga! ✉ Macasoft, Cara Lazara 32, 24000 Subotica, ☎ (024) 31-906 2305

NAJNOVIJE IGRE i 110 najboljih uslužnih programa, tematski kompleti: Fusbal, Sport 1-3, Akcijsko–ratne, Letenje, Šah-društvene, Borilačke, Crtani film, Auto moto, Hydro..., sve po vrlo povoljnoj ceni (komplet 28 din., uvozna kaseta 24,50 din, PTT 10,50 din., disketa 84 din.) na kaseti ili disketi za CPC 464/664/6128. Komplet najboljih uslužnih programa za CPC 464 (editori, glazba, jezici...) samo 84 din. Veliki izbor literature. Vrhunski kvalitet, brza i profesionalna usluga. Besplatan katalog! ✉ Izy software, Moše Pijade 46, 62000 Maribor, ☎ (062) 38-540. 28960

POSEBNA PONUDA! Simulator za B: Disc Drive. Cena sa disketom i upuststvom samo 199 din. Poklon kupcu – Set Keyboard, Microcopy, Amsword i iznenađenje! ☎ (021) 323-974. Bogy soft – za ozbiljne korisnike CPC 6128. 29692

BOGY SOFT – programi za CPC 6128. 3" disketa 85 din. Traka za DMP 2000/3000 – 220 din. Svaki drugi kupac dobija besplatan komplet. ☎ (021) 323-974. ✉ Bogy soft, Oblačića Rada 11/8, 21000 Novi Sad. Naručite katalog sada! 29691

PRODAJEM schneider CPC 6128 sa zelenim monitorom. ✉ Pavasović, Kandijska c. 9, 68000 Novo mesto. 21

AMSTRAD-SCHNEIDER joyce PCW 8256 i 8512, najnoviji programi. ✉ Nenad Stoiljković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397-743. 30032

CPC 464 najjevtiniji programi i igre. ✉ Zoran Ćirić, Kozaračka 149, 18300 Pirot, ☎ (010) 23-287. 30044

SVE NAŠE KUPCE OBAVEŠTAVAMO da Futuresoft od 10. 6. do 10. 8. 1990 neće raditi. Za proljeće pripremili smo vam – pored programa iz prošlih brojeva – i dva naredna kompleta: Komplet 88: Joe Blade 3, Paranoia, Tom & Jerry 1-4, Vigilante 1-5, Kenny Soccer Manager, Dražen Petrović Basket, Jetski Simulator 1,2, Othello... Komplet 89: Aaargh 1-9, Kick of Football, Defcom 1-3, Gazza's Soccer, Cabal 1-5, Crackup, Snoball, Super Tank Simulator... Narudžbine primamo do 10. juna i onda opet posle 10. augusta. Želimo vam prijatno letovanje. ✉ Futuresoft, PP 23, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311- 831. T203

DR-HOUSE za CPC 464/6128: najveći izbor poslovnih programa, finansije, statistika, matematika, fizika, obrazovanje... Katalog! ✉ Marko Dražumerič, Šarhova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-871. 29696

PC

PRODAJEM nov, neupotrebljen monokromatski monitor za PC. ☎ (068) 25-035. 31031

PC/XT s 20 Mb tvrdim diskom, 640 K RAM, printerom, mišem i programima, prodajem. ☎ (065) 71-212. 31032

BRZA I JEVTINA isporuka MSDOS programa: Wordperfect 5.1, Deskview 2.2, FS 4, LS Larry3, The Finest Hour; Antivirusi; katalog besplatan. ✉ Bernard Brscic, C XII/6, 61260 Ljubljana Polje, ☎ (061) 487-311. 20

MEGASOFT

RADNIM ORGANIZACIJAMA i pojedincima nudimo potpunu programsku podršku za računare IBM/PC/XT/AT/PS2.
Možete naručiti naš katalog sa popisom svih programa i literature. Snimamo na diskete 5,25" i 3,5" te 0,36-1,55 Mb. Radnim organizacijama šaljemo predračun a prilikom isporuke i originalan račun. Javite se svaki dan od 7-19 časova.
Prodaju vrši Megasoft, Š. Zahirovića 2, 75000 Tuzla, ☎ (075) 223-216. T-23903

GM SOFTWARE – Nudimo veliki broj najnovijih jevtinih programa, literaturu i disk. Programe po želji također instaliramo. Uvažavamo reklamacije na vlastite troškove. Izrađujemo programe prema narudžbi. Tražite katalog. Zovite ☎ (061) 375-141 ili (061) 486-807 (oba poslepodne). T-29695

PRODAJEM PC XT 8MHz, 640 K RAM, HDD 20 Mb, FDD 720 K i 360 K, 14" monitor, miš, štampač Citizen 180E u vrednosti 19000 din. Prodajem također programe i igre (besplatan katalog). ☎ (062) 305-764. T-30043

AURORA – HARDWARE & SOFTWARE za IBM PC XT/AT/386. Diskete 5,25" ili 3,5". Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772. T-30039

IBM PC, veliki izbor softvera – niske cene. Besplatan katalog. Ljubomir Rakita, P. Nedelkovski 71, 91000 Skopje, ☎ (091) 261-694. T-30051

AURORA TEAM IBM PC/XT/AT, softver & hardver. Besplatan katalog. Željko Toussaint, Braće Santini 13, 58000 Split, ☎ (058) 516-169. T-28816

Fox Professional, Quattro Pro, Word Perfect 5.1, OS/2 Extended Edition, Unix 386 3.2, Cobol 3.0 – svi sa kompletnim uputama (originali) i mnogi drugi programi po popularnim cenama. Igre: Larry III, Fl. Sim. IV i mnoge druge po DEM 1.
Napomena vlasnicima ranijih kataloga – izmenjene su šifre u katalogu – tražite novi Veliki katalog. ✉ Željko Raković, Vrtlarska 41, 11080 Zemun, ☎ (011) 610-653, radno vreme od 17-18 sati sem nedeljom. T-23908

KONSTRUKTERSKI PROGRAMI za PC, XT i AT: okviri, rešetke, roštilji, dimenzioniranje betona i čelika. Jednostavno korištenje, grafička podrška, tabele. Za poduzeća i pojedince. Opširan katalog. Gino Gracin, 51000 Rijeka, Kozala 17, ☎ (051) 516-405. T-27627

NAJVEĆI IZBOR, NAJNIŽE CIJENE softvera za IBM PC, 1500 najnovijih uslužnih programa: Word 5.00, Lotus 3.00, T. Pascal 5.50, Pctools 5.50, Paradox 3.00, Oracle 5.10, QBasic 4.50, Agenda, PCAD 3.00, dBase IV, Ventura 2.00, Antivirusi, Yu fontovi za Venturu, Xenix, 500 igara itd. Snimam na diskete 5,25 i 3,50 te 0,36-1,44 Mb. Tjedno novi programi, tražite nove kataloge. Zdenko Baksa, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb, ☎ (041) 254-581. T-22903

Električnu šemu možemo na vašu želju da pretvorimo u:
a) GERBER I EXELON DATOTEKE (sa podacima o upravljanju za fotoploter i automat za bušenje)
b) SET FILMOVA
c) ŠTAMPANO KOLO
Projektujemo i izrađujemo štampana kola:
– oblika po želji (u okviru formata 800 x 500 mm)
– broj slojeva po želji
– definisane debljine (od 1,6 mm do 3,2 mm)
– sa traženom impedancom vezica (npr. 50, 75, 100 Ohma ± 1 Ohm).
Projektujemo i izrađujemo i standardna dvostrana štampana kola. Dosadašnje referencije:
– 8-slojna 50-Ohmska test ploča za 40 MHz test sistem Sentry 15
– 6-slojna 50-Ohmska test ploča za 200 MHz test sistem Hewlett-Packard 82000 i Teradyne J 953
– 6-slojni 50-Ohmski adapteri za razne WAFER-SORT (sisteme (Elektroglas, Eaton, Keithley...)
– 6-slojna 50-Ohmska test ploča za 100 MHz test sistem ITS
– razne burn-in ploče (garantujemo postojanost materijala na višim temperaturama).
Za sve dalje informacije izvolite se obratiti na ☎ (061) 266-341 posle 13,oo časova ili (061) 349-453 posle 14,00 časova. 212

NOVO i POVOLJNO! NOVO i POVOLJNO!

PRO MARKET, bess, d.o.o., Ljubljana

Prešernova 4

Informacije: tel.: 061 218-968
tfax: 061 329-067

Prodaja za dinare

IBM PC XT/AT kompatibilni RAČUNARI i SISTEMI 386,
RAČUNARSKE KOMPONENTE, ŠTAMPAČI, PLOTERI,
RAČUNARSKE MREŽE, SERVISIRANJE,
POSLOVNI PROGRAMI, RAČUNOVODSTVENI INŽENJERING,
KANCELARIJSKA OPREMA, LEASING
REKLAMA I PROPAGANDA

Izvod iz cenovnika za računarsku MAŠINSKU OPREMU (hardver):

– KUĆIŠTE BABY, sa pretvaračem napona	2.595,00 din
– CPU ploča 12 MHz	4.560,00 din
– fdd/hdd KONTROLER	1.900,00 din
– HERCULES/printer kartica	690,00 din
– FLOPPY drive 1,2 M Teac	2.100,00 din
– TASTATURA 102 US i YU	1.240,00 din
– MONITOR 12 inča, flat sc. P/W	2.820,00 din
– HARD DISK Seagate ST 25-1 40 Mb	7.800,00 din
– RAM 512K	1.245,00 din

RAČUNARE PRODAJEMO PO DELOVIMA ILI SASTAVLJENE.

RAČUNAR AT-286 640 Kb RAM, 40 Mb disk	25.900,00 din
RAČUNAR AT-286 Neat/16 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb disk	29.900,00 din
RAČUNAR 386 SX 16 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb disk	31.500,00 din
RAČUNAR 386 25 MHz, 1 Mb RAM, 80 Mb disk	59.000,00 din

Kompletna dodatna oprema po narudžbi. Sedmično nove cene.

Isporuka: najkasnije u roku 10 dana.
Garancija: 1 godinu od datuma kupovine, servis u 48 časova

ŠTAMPAČI EPSON **RAČNARI LAP TOP**

Izvod iz cenovnika za POSLOVNE PROGRAME za PC:

– LIČNI DOHOCI	10.500,00 din
– GLAVNA KNJIGA	14.000,00 din
– SALDAKONTI (kupaca i snabdevača)	14.000,00 din
– OSNOVNA SREDSTVA	6.300,00 din
– KREDITI	14.000,00 din
– MATERIJALNO POSLOVANJE	14.000,00 din
– KALKULACIJE–NORMATIVI	17.500,00 din
– POSLOVNI PARTNERI	7.000,00 din
– VIRMAN štampanje	1.400,00 din
– KAMATE	2.800,00 din
– KREDITNO – ŠTEDNA SLUŽBA	14.000,00 din
– UPRAVLJANJE PROCESORIMA	po dogovoru

TEKUĆI ELEKTRONSKI NATPIS (display) 1024 slova u crvenoj, žutoj ili narandžastoj boji 14.000,00 din
ostali RAČUNARSKI UPRAVLJANI ELEKTRONSKI DISPLEJI.

Isporučujemo, instaliramo, savetujemo, servisiramo, programiramo.

POVOLJNO PRODAJEM hard disk ST-238 (32 Mb) sa kontrolerom, 750 DEM. ☎ (024) 713-979. T-30047

PRODAJEM PC AT/286 NEAT, 20 MHz u konfiguraciji za stono izdavaštvo i veću količinu novih disketa 3,5" i 5,25". Informacije na ☎ (021) 338-593. T-30036

ASOCIJACIJE – ASOCIJACIJE – ASOCIJACIJE – Poznata igra iz TV- kviza sada na vašem PC kompjuteru. Cena 185 din. Nenad Stoiljković, 21000 Novi Sad, Put partizanskih baza 8, ☎ (021) 397-743. T-30031

PRODAJEM LAPTOP AT, 12 MHz, 40 Mb/28 MS, 1,44 Mb FD, CCFT 720 X 350, 2 Mb RAM, proširenje do 4 Mb, 1S/1P, proširenje 2 slota, VGA extport, baterijski backup, prenosna torba, laplink III software. Cijena: 60.000,00 din. ili dogovorno. ☎ (053) 21-929. T- 205

PC SOFT! Najnoviji softver za IBM PC po veoma povoljnim cenama. Ekstra popusti! Pokloni! Tražite besplatan katalog i uvjerite se! PC Soft, Sojerjeva 13, 61117 Ljubljana, ☎ (061) 577-139 T- 28959

RAZNO

DISKETE 3.5'' DS/DD samo 16 din. Nazovite ☎ (061) 349-272. ✉ Grega Cuzak, Reboljeva 6, 61000 Ljubljana. St32

HEWLETT PACKARD HP-28s, novi džepni računar, jevtino prodajem. ✉ Imran Eśkić, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40- 940. 28955

STEREO POJAČALO za commodore ili spectrum. Napajanje od 1,8-15 V 1.4 W za zvučnik od 4-36 ohma. Ispitan modul + uputstva 135 din. + poštarina. ✉ Robert Ivanković, Mošćenice b.b., 51417 M. Draga. 27823

DISKETE	
5.25" (360 Kb)	12 din.
3.5" (720 Kb)	28 din.
5.25" (1.2 Mb)	24 din.
071/455-640 ili 071/628-519	

REGENERIRAM KVALITETNO trake printera. Devet boja. ☎ (075) 234- 371, popodne. 27628

XT KOMPATIBILAN računar, 640 K RAM, 2FDD, HDD 20 Mb, Hercules, CGA, miš, prodajem. ☎ (062) 31-490. 30861

YU ZNAKOVE ugrađujem u sve štampače i video kartice. ✉ Sovič, Trebinjska 14, 61000 Ljubljana; ✉ Stražišar, Iztokova 80, 65000 Nova Gorica. 16

ŠTAMPAČ NEC P6plus, prodajem. ☎ (061) 455-509. 17

YU GRAFIČKI FONTOVI za Turbo Pascal 4.0/5.X i Turbo C 1.6/2.0. ✉ Igor Sterle, Šentilj 49, 62212 Šentilj. 439

DISKETE 3.5 i 5.25, nove, dvostrane te plastične kutije za deset disketa 3.5, prodajem. ☎ (041) 253-222, ✉ Petar Gerenčir, Matoševa 2, 41260 Sesvete. 29790

POSTSCRIPT FONTOVE za računar apple machintosh, prodajem i izradim po želji. Prodajem i fontove za letrastudio. ☎ (061) 265-732, Marko. ST33

KOMPJUTEROM DO ZARADE: Posao u vašem stanu, za besplatne informacije pošaljite adresirani koverat sa markom. ✉ Nenad Stoiljković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397-743.

LOTO ZA IBM kompatibilne računare i C 64. Skraćeni i sistemi kombinovani sa punim. ☎ (011)176-859. 30563

PRODAJEM vrlo povoljno Tape Streamer Drive, 40 Mb, sa softverom. Cijena: 4.800 dinara. ☎ (053) 21-929. T205

PROFESIONALNO REGENERIRANJE ribona – traka za: printere fujitsu, epson, star. Plaćanje pouzećem. Ribone vračamo istog dana. Cijena: 50 % od novih! Aura soft, ☎ (053) 21-929. T205

DISKETE 5.25 i 3.5 nove, dvostrane, povoljno prodajem. ☎ (061) 51-644. ST37

Charlie Soft

kompleti programi i literatura za IBM PC diskete 5.25" DS/DD i DS/HD

OTES B-35 Ul. 5/7, 71210 ILIDzA
Tel: 071/628-519

POINT OF SALE – P.O.S. Pretvorite vaš sistem XT/AT u kasu (trgovačku ili ugostiteljsku). Pored sistema potreban je dodatni H/W:ladica za novac sa interfejsom PC (1.990 d.), štampač računa i kontrolne trake (2 x 17 karaktera, 9.900 d.), štampač računa (40 karaktera, 9.900 d.), čitač magnetske kartice sa interfejsom PC (4.000 d.), pisač/čitač magnetske kartice sa interfejsom PC (9.900 d.), display za kupca, čitač bar koda, monitor 5'', 7'', 9'', baterijski CMOS RAM DISK 256 K. ✉ HW Service, p.p. 96, 42300 Čakovec, ☎ (042) 54-795. 29861

SERVISI

UPRAVLJANJE I REGULACIJU PROCESA, prikupljanje podataka i dr. ne rješavajte sa XT/AT već mrežom samostalnih mirkoračunala povezanih u muster-slave konfiguraciju po RS485 standardu (dvožično). XT/AT se priključuje preko RS232 i služi kao konzola. Nudimo potrebnu HW i SW osnovu takvog sistema:
Z 80 ECB single board computer:8 MHz s 80 CPU, ROM 32 K, RAM 32 K baterijski, 8 CTC kanala, 2 x RS232 ili RS232+RS485, real time clock RTC62421, LCD display (2x 16 char.), MAX 690 supervisor (reset, power fail, watch dog timer), nc baterija 4.8 V/100 mAH, priključak na ECB BUS, paralelni i/f na posebnoj ECB kartici 16, 24 ili 48 I/O priključaka i to ulazi: TTL, galvanski (opto) odvojeni i izlazi TTL open colector, rele i dr. SOFTWARE: monitor u ROM-u za početne testove, punjenje (down line load sa PC), startanje programa i dr. Z80 cross assembler za XT/AT cross C i dr. HW service, ☎ (042) 54-795, ✉ p.p. 96, 42300 Čakovec. T209

VELIKI IZBIOR MEMORIJSKIH ČIPOVA:

Dinamički RAM: 4116 (50 din.), 4164 (60 d.), 41256–12 (70 d.), 41256–8 (90 d.), 4464 (100 d.), 44256 (250 d.), 511000 (240 d.). Statički RAM: 6116 (40 d.), 6264 (55 d.), 62256/43256 (280 d.); EPROMI: 2716 (40 d.), 2732, 2764 (60 d.), 27128 (70 d.), 27256 (95 d.), 27512 (140 d.), 27011 ;450 d.). Mogućnost isporuke pojedincima i radnim organizacijama. ✉ HW service, p.p.96, 42300 Čakovec, ☎ (042) 54-795.

COMMODORE +4, 16, 116. Specijalizirani kvalitetni servis. ✉ Zdravko Štepić, T. Popovića 14, 42000 Varaždin, ☎ (042) 41- 879. 28951

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb
☎ (041) 539-277 i (041) 719-892 od 10-18 sati. Stranke primamo od 10-12 sati!
– SPECTRUM, COMODORE,
– ATARI, AMSTRAD
– brzi i kvalitetni popravci
– prodaja kompjutera, floppy drajva, printera, interfejsa, kablova za povezivanje sa printerom, monitorom, televizorom
– ZX interfejs Centronics, interfejs joystick C 64 eprom moduli, kabel centronics rezervni dijelovi za kompjutere. Tražite besplatni katalog. T196

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.
St. Veiterstr. 41, Celovac (Klagenfurt), Austrija
Telefon: 9943 463 50578
Telefaks: 9943 463 50522

Informacije u Ljubljani: 061/323 755 i 329 067, od 8 do 15 h.

TRGOVINA U CELOVCU NUDI VAM SENZACIONALNE CENE RAČUNARSKE OPREME.

Računar u konfiguraciji:
baby AT kućište 200 W, 286 CPU-12MHz, 512kB RAM, Herkules-printer kartica FD/HD kontroler 1:1, Floppy 1.2 Mb TEAC, klik tastatura 102, 14" monitor

DEM 1.318.- neto, bez MWST

Računare prodajemo po komponentama:

Kućište baby sa 200 W napajanjem	207.-
Kućište mini-tower sa 200 W napajanjem	299.-
Kućište tower sa 230 W napajanjem	399.-
CPU ploča XT 8088/12 MHz	125.-
CPU ploča AT 286/12 MHz, SUNTAC, EMS	319.-
CPU ploča AT 286/16 MHz, NEAT	485.-
CPU ploča 386SX/16 MHz	705.-
CPU ploča 386DX/20 MHz	1599.-
CPU ploča 386DX/25 MHz/64kB cache	2369.-
RAM 512kB – 100 ns (18 × 41256)	99.-
RAM 512kB – 80 ns (18 × 41256)	198.-
RAM 2Mb – 70 ns (18 × 511000)	423.-
Hercules/printer kartica	53.-
VGA kolor kartica, 800 × 600/print, 8-bit	213.-
VGA kolor kartica, 1024 × 768, 16-bit	304.-
2×serijski interfejs, 1×opcija	35.-
2× ser./1× par. interfejs, 1× opcija	39.-
2× ser./par./game interfejs	45.-
FD/HD kontroler, preplitanje 1:1	163.-
Floppy TEAC 1.2MB, 5 1/4"	169.-
Floppy TEAC 1.44MB, 3.5"	190.-
Tastatura 102 dirke, klik	93.-
Monitor 14" papirno beli ili amber	215.-
Monitor VGA 14" Multisync	1188.-
Čvrsti disk Seagate 20MB/40ms ST 225	430.-
Čvrsti disk Seagate 40MB/28ms ST 251-1	640.-
Čvrsti disk NEC 42MB/25ms D3142	698.-
Čvrsti disk NEC 105MB/SC1/25ms D3855	1980.-
Čvrsti disk NEC 179MB/18ms D5655	2058.-
Ethernet kartica, 16-bitna	390.-
Ethernet kartica, 8-bitna	320.-

Garancija: godinu dana, u Ljubljani.

MLACOM

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485

U majskom broju vaše revije objavili ste pismo dr med. Aleksandra Karakaševića iz Novog Beograda, nesuđenog kupca računara u akciji »Singapurska veza«, koju naš časopis («Računari«) vodi zajedno sa firmom »Jugodata«. Sa sadržinom pisma upoznati smo još početkom aprila, pošto ste nam uputili kopiju, sa jednom »lakonskom« propratnom rečenicom («Šaljemo vam fotokopiju pisma koje ćemo objaviti u majskom broju našeg časopisa«). Na pismo nismo reagovali, jer ga autor nije uputio nama, niti je do tog trenutka bilo objavljeno.

Nakon objavljivanja pisma u reviji »Moj mikro« bili smo u dilemi: da li uopšte reagovati na tekst u kome je istina samo to da je njegov autor uplatio računar u akciji za koju u svakom smislu garantuju »Jugodata« i »Računari« i čekao na isporuku duže nego što je bilo najavljeno, a sve ostalo su zlonamerne interpretacije, apsurdne insinuacije, bezrazložne uvrede. Ali strela je odapeta... i valja joj posvetiti dužnu pažnju. Pođimo redom:

Prvo – O AKCIJI: »Singapurska veza« je zamišljena kao akcija u kojoj će se čitaocima omogućiti da svoj računar nabave direktno »sa izvora«, bez suvišnog posredovanja, pa dakle i jeftinije. Zarada svih učesnika u akciji dogovorno je smanjena na minimum, pa se tako došlo do cena računara 10–20 odsto manjih nego drugde u Evropi. Sa zadovoljstvom ističemo da je naša akcija, logikom konkurentskog nivelisanja, postala jedan važan generator pada cena na čitavom tržištu računara za Jugoslovene. I da se zanemari sve ostalo, time je svim sadašnjim i budućim kupcima računara u »Singapurskoj« i svim drugim vezama učinjena jedna velika korist, jer su smanjene cene te za nas veoma skupe robe, na koju još plaćamo i izuzetno visoke carinske troškove. (Ne zaboravimo da kod nas jeftiniji računar znači i srazmerno manje carinske dažbine.)

Drugo – O PROBLEMIMA: Odvijanje akcije je osim u prvoj »turi« bilo usporeno zbog neočekivanih problema sa transportom (velika navala raznovrsnih roba iz Singapura za Jugoslaviju, zbog koje su računari upakovani u palete i kontejnere morali dugo da čekaju u magacinima transportera). Redakcija i »Jugodata«, na žalost, praktično nisu mogle da utiču na tu situaciju (osim u jednom dugoročnijem smislu) – o kojoj smo kupce i čitaoce redovno informisali preko »Računara« i na druge načine. Neki kupci su zbog toga čekali relativno dugo (neki doista i duže nego Aleksandar Karakašević), ali su u ogromnoj većini prihvatili stvari s razumevanjem i na kraju postali zadovoljni vlasnici dobrog računara kupljenog jeftinije nego igde u Evropi. U jednom periodu bilo je i teškoća sa isporukom 386SX i 386 računara, zbog nestašice matičnih ploča, ali broj tih narudžbi bio je relativno skroman, a problemi su u međuvremenu otklonjeni.

Bilo kako bilo, do sada je isporučeno oko pet stotina računara, preko četiri petine od ukupnog broja narudžbi – odnosno preko 95 odsto ako se izuzmu najsvežije narudžbe iz poslednjih mesec dana.

Treće – O AUTORU: U svakoj akciji, kao i u svakom poslu, uvek će se naći neko ko je nezadovoljan razvojem događaja. Kako će reagovati zavisi od uzroka nezadovoljstva, okolnosti koje su do njega dovele, ali i od, kako se to kaže, kulturnog, možda i psihološkog ustrojstva nezadovoljnika. Sa Aleksandrom Karakaševićem (i njegovom majkom) i redakcija i »Jugodata« imale su veći broj uglavnom neuobičajenih razgovora. Najbitnije u svemu je da je njemu nakon što je ustanovljeno da je sa rednim brojem njegove uplate napravljena zabuna (dupliranje brojeva), i da je on zbog čekanja veoma nezadovoljan, ponuđeno da mu se odmah uruči identičan računar, jedan od onih koje »Jugodata« sama nabavlja za prodaju u Jugoslaviji. Aleksandru Karakaševiću to kao da je nekako bilo »sumnjivo« i insistirao je da dobije baš ***svoj*** *računar. (Situacija slična onoj u kojoj vam prodavnica nudi odmah nov automobil umesto onog na čiju isporuku iz fabrike čekate duže nego što je bilo dogovoreno – a vi odbijate i insistirate upravo na* **svom** *autu.) Mada to nismo znali, u to vreme nas je Aleksandar Karakašević već bio tužio »Mom mikru«, nakon što se navršilo više od mesec dana čekanja od trenutka uplate (izvršena 8. februara).*

U aprilu je Aleksandar Karakašević uzeo »svoj« novac natrag, a »njegov« računar nakon što je stigao u Beograd otišao je drugom kupcu.

Četvrto – PONOVO O AKCIJI: Premda su teškoće sa transportom praktično u potpunosti prevaziđene, naročito zahvaljujući ekskluzivnom ugovoru sa JAT-om, uspešan razvoj akcije »Singapurska veza« naveo je firmu LHK-Litron i »Jugodatu« da pređu na konsignacionu prodaju. U pravcu Jugoslavije već je krenuo brod sa velikom pošiljkom raznih računara za konsignacionu prodaju. Brod stiže krajem juna, nakon čega će računari u našoj akciji moći da se dobiju za svega nekoliko dana – i to, kako smo informisani, po još povoljnijim cenama. Verujemo da je ovo možda najbolji demanti apsurdnih tvrdnji Aleksandra Karakaševića i detalj koji upotpunjuje sliku o jednoj uspešnoj akciji.

Redakcija časopisa »Računari«
Esad Jakupović

200 DEM je lijepa ušteda. Pogotovo ako se ostvari u samo pet minuta rada. A masno tiskani naslov novinskog napisa s takvim obećanjem svakako će privući pažnju čitaoca.

I ja sam s posebnim zanimanjem pročitao tekst Mihe Mazzinija u travanjskom broju »Mog mikra« koji objašnjava »Kako uštedeti 200 DEM«, nudeći Clipper programerima rješenje za indeksiranje i sortiranje po YU-znacima. Interesantno je u tome tekstu programsko rješenje, a još interesantniji trud autora da čitaoce poduči zašto tuđa rješenja ne valjaju.

»Zaključujući po oglasima u računarskim časopisima, kod nas prevladavaju dva mogućna rješenja problema. Možete da kupite u asembleru napisane rutine ili da vam lekari neke druge vrste poštom prodaju podešenu biblioteku CLIPPER.LIB.,« kaže Mazzini i dalje zaključuje: »...Prevedene datoteke ne možete sami da kontrolišete i prepušteni ste na milost i nemilost tuđim promašajima. Čak i ako dobijete izvorni kod u asembleru da li ste sposobni da ga sami tečno čitate i otkrijete sve bagove u njemu?... Oba pomenuta rešenja problema pre svega svedoče da su ljudi do iznemoglosti skloni komplikovanju. Treba dakle da sami rešimo problem sortiranja i indeksiranja unutar Clippera, nezavisno od njegove verzije i u samo pet minuta rada. I to besplatno.«

Primamljivo, zaista. Ali prije nego što sam stao mrziti zločeste autore asemblerskih funkcija i ukucavati STRTRAN, STRTRAN, STRTRAN..., zapisao sam četiri ZAŠTO Mihi Mazziniju:

1. Zašto zanemarujete brzinu? Neki programi omogućuju korisniku da sam definira više kriterija sortiranja (npr. spol – zanimanje – prezime u bazi RADNICI) i tu je brzina indeksiranja veoma bitna. Ako se složimo da su ovdje upotrebljiva vaša rješenja 2. i 3. (pretvaranje svih znakova u nizu), ostaje činjenica da odgovarajuća asemblerska rutina to radi 15 puta brže! Zato, nemojmo usporavati ionako spori Clipper.

2. Zašto problem ne riješite do kraja? Dio čitalaca »Mog mikra« pitat će što je sa sortiranjem LJ i NJ. Osim toga, ostaje neriješen forsirani unos velikih slova (PICTURE '@!'). A kako TO riješiti u Clipperu?

3. Zašto objavljujete bagovite funkcije? Ukoliko netko od korisnika ovih rutina (na primjer čitaoci vaše knjige, polaznici tečaja u »Mikro Adi« ili kupci njihovih programa) pokušaju iz nekakve baze GRADOVI izdvojiti sve s početnim slovom S, začudit će se kada se – uz Skopje, Sarajevo, Split... – u listi nađu i Šibenik, Škofja Loka, Šabac...

Ispada, dakle, da je vaša rečenica »Obe gornje funkcije rade bez greške, a ne bi smele,« samo djelomično točna. Naime, ove funkcije niti bi smjele, niti rade bez greške!

4. Zašto ne provjeravate cijene na koje se tako glasno pozivate? Pošto sam zadnjih nekoliko mjeseci bio jedini koji je u oglasima nudio funkcije za indeksiranje po YU-znacima, mogu vam reći da se ne radi ni o kakvih 200 DEM, već o daleko manjem iznosu. Mogli ste i još uvijek možete to lako provjeriti.

Toliko o »tuđim promašajima«, »komplikovanju« i jednostavnim »besplatnim« rješenjima.

U pravu je M. Mazzini kada kaže da je »ono pravo« tek samostalno napisana rutina, nad kojom će programer uvijek imati punu kontrolu. Često nam, međutim, vrijeme ne dozvoljava da sami sve radimo, pa prihvaćamo tuđa više ili manje dobra rješenja. I sam bih bio posegao za nekim gotovim rješenjem sortiranja, da sam takvo imao pri ruci kad mi je zatrebalo. Ali baš prijateljev prijedlog da to uradim na način koji i Mazzini predlaže (funkcija STRTRAN()) uvjerio me da je rješenje baš nekoliko sati rada u MASM. Isto to mogu preporučiti svakome tko poznaje asembler. Vjerujte, radi se o doista jednostavnom poslu.

Za one iskusnije, kojima je disasembliranje tuđeg koda ugodna zabava, predlažem najbolje rješenje – adaptaciju modula NATION.OBJ u CLIPPER.LIB. Pojedinosti o ovome možete naći na konferenciji JUBAS BBS-a.

David Jakelić
Mandalinskih žrtava 12
59000 Šibenik

Miha Mazzini odgovara:

Naslov članka se ne odnosi na vas, a sačinjen je u redakciji.

Izvinjavam se što sam vam oduzeo deo tržišta. Oni kojima je više stalo do brzine, nego do sopstvene kontrole, kupovaće i dalje kod vas.

Tačka 3. dokazuje da članak niste pažljivo pročitali. Menja se samo sadržaj indeksa, a ne i polja u datoteci .DBF.

Disasembliranje biblioteke CLIPPER.LIB je kršenje autorskih prava Nantucket Corporation.

Moje rešenje, bez bagova, čitaocima je na raspolaganju na Sezamu.

Čudno, suviše čudno čini mi se tvrđenje da kod opcije PICTURE, u rečenici GET, nije moguće rešiti rpoblem naših slova bez asemblera. Prvo, to nema nikakve veze sa indeksiranjem, i drugo, opciji PICTURE možete, umesto formata, da ugurate sopstvenu funkciju kojom možete da uradite baš sve što želite.

ABACUS & ProSoft
11000 Beograd, Filipa Filipovića 49
Telefon 011/458-148, Telex 72708

KOMPLETNE KONFIGURACIJE PC RAČUNARA
SVE JE TU - SPREMNO ZA RAD

Kompl.konfig:	XT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT
Stand. konfig.:	1098.-	1598.-	1948.-	2248.-	3498.-
+ 20 MB HDD	1648.-	2078.-	2448.-	2748.-	3978.-
+ 40 MB HDD	1968.-	2348.-	2748.-	2998.-	4298.-

NUDIMO VAM JOŠ MNOGO VIŠE PROIZVODA!
TRAŽITE NAŠE KATALOGE! PITAJTE NAS!

SERVIS: BRZA ZAMENA DELOVA SA STOKA U BEOGRADU
GARANCIJA: 12 MESECI - ISPORUKA : ODMAH

```
100 '****************************************
110 '* Interrupt Clock By Dragan Obrenovic *
120 '****************************************
130 FOR i=40000 TO 40235
140 READ a$:POKE i,VAL("&"+a$):NEXT
150 DATA DD,7E,00,32,30,9D,DD,7E,02,32,31,9D,DD,7E,04,32,32,9D,DD,7E,06,32,33,9D
160 DATA DD,7E,08,32,34,9D,DD,7E,0A,32,35,9D,3E,7F,ED,47,21,7A,9C,22,FF,7F,21,00
170 DATA 00,22,2C,9D,22,2E,9D,ED,5E,C9,F5,E5,D5,C5,2A,2E,9D,23,22,2E,9D,11,95,02
180 DATA A7,ED,52,20,0A,22,2E,9D,2A,2C,9D,2B,22,2C,9D,2A,2C,9D,23,22,2C,9D,11,2C
190 DATA 01,A7,ED,52,C2,25,9D,22,2C,9D,21,30,9D,06,02,34,3E,09,BE,F2,DD,9C,36,00
200 DATA 23,34,3E,05,BE,F2,DD,9C,36,00,23,10,EA,34,3E,03,BE,F2,DD,9C,23,3E,01,BE
210 DATA F2,DD,9C,2B,3E,09,BE,21,00,00,22,34,9D,CD,78,BB,E5,21,19,01,CD,75,BB,3A
220 DATA 35,9D,C6,30,CD,5A,BB,3A,34,9D,C6,30,CD,5A,BB,3E,3A,CD,5A,BB,3A,33,9D,C6
230 DATA 30,CD,5A,BB,3A,32,9D,C6,30,CD,5A,BB,3E,3A,CD,5A,BB,3A,31,9D,C6,30,CD,5A
240 DATA BB,3A,30,9D,C6,30,CD,5A,BB,E1,CD,75,BB,C1,D1,E1,F1,C3,38,00
```

CPC/časovnik

Amstradov sistemski časovnik prikazuje vreme u tristotim delovima sekunde. Njegov princip rada zasniva se na brojanju interapta koji se javljaju upravo 300 puta u sekundi. Kada nastupi interapt, procesor prekida rad i skače na adresu 56 ili 38H. Na toj adresi nalazi se i program koji između ostalih funkcija, kao što je skaniranje tastature, uvećava sat (tačnije: brojač prekida) za 1. Kako iskoristiti taj sat za prikazivanje realnog vremena dok radite? Postoje dva problema: 1) Sistemski brojač se organizuje kao 32-bitni broj iz koga je teško u pauzi između dva interapta izdvojiti sekunde, minute i sate. 2) Nepreciznost, jer interapti ne nastupaju baš tačno 300 puta u sekundi, odnosno frekvencija rada procesora nije tačno 4 MHz.

Za oba problema postoji rešenje. Prebacimo računar u interapt modus 2 (IM 2) i izmenimo interapt vektor tako da pokazuje na neku našu rutinu. U toj rutini mi ćemo registrovati prekide i svakog tristotog uvećavati cifre sekunda za jedan. Kada broj sekunda dođe do 60, stavljamo sekunde na nulu, a uvećavamo minute; kada minuti stignu do 60, resetujemo ih i povećamo sate... Na taj način smo sa gledišta organizacije časovnika rešili problem. Međutim, nepreciznost časovnika je ostala jer se on kao i sistemski oslanja na periodičnost interapta. Sada možemo s vremena na vreme izvršiti kompenzaciju greške. Kako časovnik (bar kod mene) žuri, došao sam na ideju da posle određenog broja interapta umanjim brojač interapta za 1 tako da će doći do pauze između uvećavanja sekundi za 1/300 S, odnosno jedan interapt. Probajući sa raznim vrednostima došao sam do cifre 661 (posle 661. interapta napravimo pauzu). Tako časovnik na 1 h rada pravi grešku od 0,2 do 0,3 sekunde. Ako kod vas ne bude ovako tačan, pokušajte sa promenom vrednosti na adresi 40070, ali mislim da ne treba neka velika korekcija.

Kada naša rutina završi posao, ostaje da skočimo na 38H gde bi inače kompjuter sam skočio u normalnom režimu. Kada uveća sekunde, program u donjem levom uglu ekrana ispiše vreme. Ako želite da premestite ispisivanje na neku drugu poziciju, upišite X koordinatu na adresu 40163, a Y na 40162.

Ukucajte program i snimite ga sa SAVE "CLOCK", B, 40000, 236. Kada vam zatreba, otkucajte MEMORY 39999: LOAD "CLOCK.BIN", 40000.

Program startujete, a ujedno i postavljate vreme sa CALL 40000, Č, Č, M, M, S, S. Mana ovog kao i svih časovnika koji se oslanjaju na interapte je to što za vreme učitavanja i snimanja privremeno obustavlja rad jer operativni sistem zabranjuje interapte. Posle ovakvih operacija časovnik kasni tako da ga treba ponovo podesiti na isti način.

Dragan Obrenović
Dragana Vranića 14
32000 Čačak

Osmobitni atariji/traženje programa

Kada tražite program na kaseti, otkucajte POKE 54018,52 i motor kasetofona će se pokrenuti. Pojačajte zvuk na televizoru ili monitoru, pritisnite PLAY na kasetofonu i vrlo lako ćete naći tačan početak programa.

Dejan Bulajić
Španskih boraca 3
71000 Sarajevo

C 64/RESTORE

Bejsikoljupcima je, vjerovatno, poznata naredba RESTORE, koju nude neki bolji basic interpreteri. Njome se postavlja pokazivač na proizvoljnu liniju sa podacima u okviru DATA linija. Standardni V2.0 basic omogućava vam jedino da ovaj pokazivač postavite na prvu liniju DATA, naredbom RESTORE, koju obrađuje program u basic ROM-u, na adresi $A81D.

Uz priloženi program možete postavljati pokazivač na proizvoljnu liniju. Ako pokazuje na nepostojeću liniju ili liniju koja ne sadrži podatke, bićete »pozdravljeni« odgovarajućim porukama o grešci.

Moguća je i naredba RESTORE a, koja pokazivač namjesti na liniju koja odgovara vrijednosti promjenljive a. Kod uslovnog grananja programa morate između naredbi THE i RESTORE staviti dvotačku. Npr. IF A=0 THEN: RESTORE 45.

Miroslav Butigan
Željeznička 32
75357 Tinja

```
 10          ORG   65368
 20          LD    HL,KEYB
 30          LD    (#6132),HL
 40          RET
 50
 60
 70 KEYB
 80          BIT   5,(IY+1)
 90          CALL  Z,NEXT
100          CALL  #2BF
110          LD    A,(23560)
120          CP    4
130          RET   NZ
140
150          LD    HL,MD
160          LD    (ADR),HL
170          RES   5,(IY+1)
180          XOR   A
190          LD    (23609),A
200          RET
210
220
230 NEXT     LD    HL,(ADR)
240          LD    A,(HL)
250          OR    A
260          JR    NZ,CONT
270          LD    A,7
280          LD    (23609),A
290          RET
300
310 CONT     LD    (23560),A
320          SET   5,(IY+1)
330          INC   HL
340          LD    (ADR),HL
350          RET
360
370 ADR      DEFW  D_END
380
390          ENT   $
400 MD       DEFB  9
410          DEFM  "LD"
420          DEFB  9
430 D_END    DEFB  0
440
```

Spectrum/makro tastatura

Kratka rutinica olakšat će vam upotrebu mnogih programa koji intenzivno koriste tastaturu. Bilo kakav niz ASCII kodova pohranite u memoriju i taj niz će biti poslan programu pritiskom na jednu tipku, kao da ste sve to otkucali na tastaturi.

Da bi rutina obavljala svoj posao, trebate pretražiti program u kojem želite imati makro, i naredbu CALL #2BF zamijeniti sa CALL KEYB. Ako ne možete pronaći CALL #2BF, morate inicijalizirati interapt mod 2 i pozivati rutinu iz njega. Ako ste učitali GENS3M na adresu 24600, tu zamjenu možete izvršiti sa PRINT USR USR "A" (dva puta USR!). Sa POKE, iz BASIC-a ubacite svoj makro od adrese MD (tu adresu će vam dati GENS nakon asembliranja). Makro završava sa CHR$ 0.

Klik tastature stavite u liniju 270 umjesto na adresu 23609. U liniji 120 nalazi se kod tastera kojim se aktivira makro. Na kraju dajem i kodove tastera koje nećete naći u priručniku, a mogu korisno poslužiti na onim tastaturama kod kojih se ove funkcije dobiju pritiskom na jednu tipku: TRUE VIDEO 4, INV. VIDEO 5, CAPS LOCK 6, EXT. MODE 14, GRAPHIC 15.

Duško Lolić
Privorska 4
58251 Žrnovnica

```
 10 SYS 28200:.OPT OO,P:*= 49153          ;START PROFI ASS. PROGRAM OD 49153
 11 LDA #<NEWBCD:LDX #>NEWBCD             ;IZMJENA BCD VEKTORA TAKO DA UKAZE
 12 STA $0308:STX $0309:RTS               ;NA NOVU RUTINU ZA OBRADU NAREDBI
 13 NEWBCD JSR $0073:CMP #140:BNE EXIT ;UZMI BAJT BASIC-A; AKO NIJE DATA-EXIT
 14 :      JSR $0073:BEQ NORMAL           ;UZMI BAJT BASIC-A; AKO JE O-NORM RESTORE
 15 :      JSR $AD9E:JSR $B7F7            ;NIJE NULA, UZMI BROJ LINIJE
 16 :      JSR SREDI:JMP $A7AE            ;SKOCI U PODPROGRAM, NAZAD U BASIC
 17 NORMAL JSR $A81D:JMP $A7AE            ;JESTE NULA, OBRADI NORMALNI RESTORE
 18 EXIT   JSR $0079:JMP $A7E7            ;BAJT BASIC-A NAZAD U RAM, SKOK U BASIC
 19 SREDI  JSR $A613:BCC ERROR2           ;POSTOJI LI LINIJA S TIM BROJEM? NE-ERROR
 20 :      LDA 95:CLC:ADC #3:STA 2        ;POKAZIVAC 95-96 U LOW-HI OBLIKU SADRZI
 21 :      LDA 96:ADC #0:STA 3:LDY #1     ;ADRESU LINIJE, PRIVREMENO U LOKACIJE 2-3
 22 TEST   LDA (2),Y:CMP #131:BEQ OK      ;SADRZI LI LINIJA TOKEN ZA 'DATA'? DA-OK
 23 ERROR1 LDX #13:JMP ($0300)            ;U X REG KOD GRESKE, JAVI 'OUT OF DATA'
 24 OK     TYA:CLC:ADC 2:STA 65           ;JESTE 'DATA', POSTAVI POKAZIVAC NA PRVI
 25 :      LDA 3:ADC #0:STA 66            ;PODATAK U TOJ LINIJI
 26 :      JMP $A7AE                      ;NAZAD U BASIC INTERPRETER
 27 ERROR2 LDX #17:JMP ($0300)            ;X REG=KOD GRESKE, 'UNDEF'D STATEMENT'
 28 .END:SYS 49153                        ;KRAJ ASEMBLIRANJA, START PROGRAMA
 29 REM ---- PRIMJER ----
 30 RESTORE 36:GOSUB 37
 31 A=35:RESTORE A:GOSUB 37
 32 IF A=35 THEN:RESTORE 36
 33 GOSUB 37:END
 34 DATA 10,20,30
 35 DATA 40,50,60
 36 DATA 70,80,90
 37 READ S:PRINT S:RETURN
```

Space Academy

Nastavljam priču Hrvoja Karalića iz broja 3/1990. Kondicioni trening ima 8 disciplina. Pet je već opisano (trčanje, hodanje po užetu, trka sa preprekama, hodanje po užetu 2 i vožnja žičarom).

6. PLATFORME. Kada stanete na prvu, treba da u pravom trenutku skočite i razbijete ručicu koja se diže i spušta. Platforma se posle određenog vremena uvuče i vi padnete. Ako dohvatite ručicu, otvara vam se sledeća platforma. U visini vaše glave svakih 10 sekundi preleti onaj robot iz četvrte postave. Treba preći pet platformi.

7. PUZANJE. Treba da prođete kroz dug i nizak tunel, a energija je ograničena. I ovde ima dosta smetala. Može se desiti da nešto proleti, lupi vas po glavi i oduzme vam dosta energije. Pritiskom na pucanje vaša glava se saginje i postaje nedostižna meta malim robotima, a što se tiče velikih robota i laserskih zraka, to ćete morati malo da predahnete i legnete na zemlju.

8. HODANJE NA RUKAMA. Ispred vas je nekoliko šipki. Palicu treba povlačiti što brže levo-desno dok ne dostignete određenu snagu, a zatim pucanjem prelazite na sledeću šipku. Tada morate ponovo povećati energiju.

Na kraju kondicionog treninga pojavljuje se početna slika. Prebacite se na drugu opciju, SET No. OF RECRUITS, a onda na prvu. Posle pucanja, iznad kolone RANKING treba da stoji PRIVATE MARK. Krenite na 4. opciju i pucanje. Počinje trening oružjem (WEAPON TRAINING):

1. disciplina je gađanje meta dok hodate. Mete su pokretne (oduzimaju dosta energije) ili nepokretne. Pazite na naelektrisane stepenike.

2. disciplina, dosta lakša, je gađanje meta u prostoriji. Na zidu vidite nišan. Treba da pogodite određen broj meta koje izranjaju iz zida.

3. disciplina je slična prvoj, samo dosta brža.

☎ 031/21-337.

Miodrag Marić
Lazara Mutapa 8/43
31000 Titovo Užice

Chase HQ (C 64)

Pritiskom na razmaknicu uključuje se turbo ubrzivač, koji radi nekoliko sekunda a zatim se automatski isključuje. Tako možete da postignete maksimalnu brzinu (preko 300 km/h) i dosta lakše uništite automobil koji jurite. Najbolji je udarac sa strane («makaze»).

Klemen Bučar
Adamičeva 19
61290 Grosuplje

Ports of Call (amiga)

Ako želite da imate mnogo novaca, prvo kupite neki brod i ukrcajte teret. Za vrijeme plovidbe zaustavite igru i snimite status pod nekim nazivom. Snimljeni status učitajte u neki monitor (ovdje je u pitanju C-monitor) sa naredbom:

.L status 30000

Zatim:

. e 30068 (monitor će ispisati)
30068: (ovdje unesite) ffff (return)
30069: (return)

Na kraju sve snimite sa: S status 30000 30519.

Resetirajte amigu, učitajte igru i status i uživajte. Ako vam ponestane novaca (što je skoro nemoguće), taj status ponovo učitajte u monitor i uradite sve što i prije.

Dubravko Fistrić
Maceljska 15
41000 Zagreb

CPC

Arcade Flight Simulator

```
10 for i=&af7a to &af81
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "afs"
40 data 21, 40, 91, 36, 3d, c3, 7a, bc
run
poke &af7e,0: 'životi igrača 1
poke &379,&af: run
```

Bestial Warrior

U basic loader, u liniju 60, između load "!bestial3" i call &1259 ubacite poke &a1c2,&b7 za bezbroj života.

Casanova

```
10 for i=&af7a to &af93
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "casanova"
40 data 3e, f0, 32, 47, 0c, 3e, 22, 32, 7e, 13, 32, e1, 18, 3e, 35, 32, 31, 17, 3e, 35, 32, 1e, 18, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&c9: 'neranjivost
poke &af80,&2a: 'energija
poke &af88,/b6: 'note
poke&af8d,&b6: 'životi
poke &379,&af: run
```

Jaws

```
10 for i=&af7a to &af81
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "jaws"
40 data 3e, 35, 32, d3, 50, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&b6: 'životi
poke &379,&af: run
```

Ninja Massacre

```
10 for i=&af7a to &af86
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "massacre"
40 data 3e, 19, 32, dc, 8a, 3e, 19, 32, 2a, 8b, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,0: 'snaga 1. igrača
poke &af80,0: 'snaga 2. igrača
poke &233,&af: run
```

Šifre za nivoe: RAIN (nivo 5), YEAR (10), ROCK (15), PINK (20), STAG (25), HULL (30), BEER (35), WARD (40).

Pro Skateboard Simulator

```
10 openout "c": memory &463
20 closeout: load "proskate"
30 poke &b14,&b6: 'životi
60 call &a2fc
```

Rick Dangerous

```
10 openout "c": memory &fab
20 closeout: load "rick"
30 poke &8cbc,&b7: 'životi
40 poke &a17c,0: 'municija
50 poke &a1d8,0: 'dinamit
60 call &fac
```

Soldier of Light

```
10 for i=&af7a to &af8e
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "soldier"
40 data 3e, 3d, 32, 07, 5f, 32, 5b, 61, 3e, 3d, 32, 50, 7a, 3e, 2b, 32, 4e, 90, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,0: 'životi
poke &af83,0: 'vrijeme
poke &af88,0: 'oštećenja
poke &379,&af: run
```

Total Eclipse 2

```
10 for i=&af7a to &af93
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "total2"
40 data 3e, 20, 32, 8c, 6a, 32, c8, 6a, 18, 0d, af, 32, 15, 66, 32, 9f, 6d, 32, 02, 6f, 32, 6c, 79, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&18: 'vrijeme
poke &af83,0: 'energija
poke &379,&af: run
```

Kao i obično, radi se o Futuresoftovim verzijama igara.

Jasmin Halilović
I. Č. Belog 8 A
51000 Rijeka

Weird Dreams

Nastavljam opis Aleša Bravničara iz broja 3/1990. Djevojčici koja se igra loptom ljudožderkom, pridite korak po korak. Kad vam baci loptu, sačekajte da vam priđe pa se sagnite i dohvatite loptu. Kako jako vi bacite, tako će vam djevojčica odgovoriti. Bacite joj jednu kratku loptu. Prije nego vam djevojčica vrati, pridite još par koraka pa bacite što jače. Lopta će pojesti djevojčicu i odskakutati na displej levo od displeja koji prikazuje rad srca. Izidite kroz vrata u živoj ogradi, na kojima je ruka. Ponovo ste u sobi sa ogledalima.

Sada idite kroz druga vrata slijeva. Naći ćete se u holu sa vratima. Svjetla su pokvarena pa će se stalno paliti i gasiti. Odmah krenite na lijevo. Kad vam se približe slijepi mišević, sagnite se i sačekajte da prođu. Nastavite lijevo sve dok ne dođete do sobe na čijem zidu piše PRESS. Skočite na natpis i svjetlo će se upaliti. Pridite lijevoj sijalici, uhvatite se za nju i zaljuljajte se. U krajnjem lijevom položaju što kraće pritisnite tipku za gore i pucanje da biste ostali da stojite u zraku. Idite nadesno dok ne dođete do velikog čudovišta. Pređite preko njega i, kad ode lijevo, skočite dole. Idite desno do sobe gdje se nalaze sat i dvoje vrata sa natpisom EXIT. Pridite satu i otvorite ga sa gore i pucanje. Iz sata će izaći i posljednji, treći, balon. Prođite kroz desna vrata (druga će vas pojesti!).

Iz sobe sa ogledalima idite kroz druga vrata zdesna. Naći ćete se na velikoj klavijaturi. Odmah stanite na lijevu stranu kutije iz koje je izišao klovn. Pričekajte da se digne tipka otprilike na sredini između klovna i desne strane ekrana. Tada pridite na polovinu kutije. Kada se podigne tipka ispred vas, krenite nadesno. U sljedećoj prostoriji je debela balerina koja se vrti na jednoj nozi. Pridite nozi na kojoj stoji tako da je skoro dodirujete. Čekajte da balerina okrene nogu nadesno i počne da maše njom, a onda prođite. Tipke će se dizati malo brže i drugačije. Proći ćete ih kao i prethodnu sobu, samo što ćete na početku stajati jednu tipku dalje od kutije. Naići ćete na akvarijum sa električnom jeguljom koju treba da uhvatite kad izviri iz vode. Ako svjetli, nemojte je dotaći jer će vas stresti struja. Kad ste uhvatili jegulju, izidite desno.

Opet ste u sobi sa ogledalima, ali sad je tu i velika pčela sa početka. Udarajte je dok je ne ubijete. Opet krenite kroz lijevo ogledalo i pređite pustinju kao prije. Kada upadnete u vir, nećete moći ići nadesno. Pritisnite slovo B na tastaturi i fudbalska lopta će vam napraviti put. Kada se opet nađete u sobi sa ogledalima, idite kroz druga vrata slijeva. Pređite sve kao prije. Kad izidete kroz vrata, naći ćete se u pustinji. Na postolju ispred vas biće velika zemljana lopta koja će otvarati usta. Oko nje lete tri kruga koja treba da udarite sa ribom. Krugovi će otići u usta zemljane lopte.

Ako ste sve ovo uradili, trebalo bi da imate 100 % rezultat i završili ste igru.

Sead Kulenović
Beogradska 19
78000 Banjaluka

Bombuzal (amiga)

U igri možete direktno ulaziti na neke nivoe unošenjem kodova (nakon unošenja kliknite NEW).

Nivo 01 NEW, 08 ROSS, 16 RATT, 24 LISA, 32 DAVE, 40 IRON, 48 LEAD, 56 WEED, 64 RING, 72 GIRL, 80 GOLD, 88 OPAL, 96 SONG, 104 FIRE, 112 LAMP, 120 TREE, 128 SINK, 136 BIKE, 144 BIRD, 152 TAPE, 160 VASE, 168 PILL, 176 SPOT, 184 PALM, 192 LOCK, 200 SAFE, 208 WORM, 216 NOSE, 224 EYES, 232 HAIR, 240 SIGN, 248 MYTH.

U mojoj verziji, nakon 256. nivoa nema više nikakve šifre. Ja sam stigao do 260. nivoa, i po svemu sudeći to još nije kraj igre.

Mario Šoletić
Kraljice Jelene 2
41000 Zagreb

U škripcu

Tražim kompletno uputstvo za igru Elite. Može i na engleskom jeziku (original).

Molnar Ištvan
Jovana St. Popovića 18
24400 Senta

MRAK

Handelsgesellschaft m. b. H.,
9020 CELOVEC,
Sonwendgasse 32
(pored KGM prema centru grada, treća ulica desno),
tel. 9943/463-35110
ili u YU (061) 264-110 (za cenovnik),
faks 9943/463-35114

računari
XT, AT 286 in 386, sastavljeni i u delovima – veoma povoljno!

računarske diskete – dvostrane:

5,25" 2 D	0,50 DEM
5,25" 2 D HD	1,30 DEM
3,5" 2 DD	1,40 DEM
3,5" 2 DD HD	4,00 DEM

Popust kod nabave većih količina.

štampači STAR, NEC

tvrdi diskovi SEAGATE:

ST 225 20 MB/65 ms	429 DEM
ST 251-1 40 MB/28 ms	639 DEM
ST 296 N 85 MB/28 ms	999 DEM
ST 157 N 48 MB/40 ms	689 DEM

monitori
14" c/b – amber do kolor multisync
Radno vreme: sreda, četvrtak, petak – od 10 do 13 i 15 do 18 časova, utorak i subota – od 10 do 14 časova.
Od 20. 6. do 31. 8. 1990 – u četvrtak zatvoreno!
Javite telefonom svoju adresu, a mi ćemo vam poslati cenovnik!

KRKA d.d. KOZMETIKA
ronhill
COOL
EAU DE COLOGNE
COOL
EAU DE COLOGNE

Highway Patrol II

● simulacija vožnje ● amiga, CPC, ST, PC
● Microids ● 8/9

NIKO VRDOLJAK

Policajac u crvenom ferrariju hvata odbjegle kriminalce. Na početku odaberete cestu (ravna, s križanjem itd.), ali to nema posebnog značaja. Program vas pita želite li instrukcije. Ako odgovorite sa Y, dobivate sliku sa joystickom i uputstvom da je naprijed gas, a nazad rikverc. Veoma opširno. Nakon toga naći ćete se u sobi sa dosjeima. Joystickom odaberite dosje kriminalca kojeg želite uhvatiti i kliknite na njegovu glavu. Počinje igra.

U autu, s pogledom kao u Test Driveu, krstarite cestom. Nakon nekog vremena pokraj vas će proletjeti neki auto. Brzo se okrenite i krenite u potjeru za njim. Uključite sirenu (tipka S) i izvucite pištolj (T). Pošto vam je sad samo jedna ruka na volanu, bit će vam mnogo teže upravljati. Ispred sebe imate nišan. Kada se približite autu, pucajte po staklu i gumama. Pazite da protivnik ne udari u vas ili pripuca, jer time gubite energiju. Kad ga uhvatite, dobivate nagradu i zatim hvatate novog kriminalca.

Upravljanje će vam predstavljati malo teškoća, ali ćete se brzo navići. Ako slučajno sletite s ceste u pustinju, samo produžite naprijed i opet ćete se naći na starom putu. Pazite na kaktuse jer vam također oduzimaju energiju.

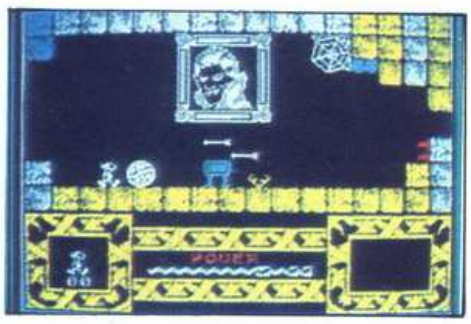
Igara s ovakvim izvođenjem ima dosta, pa će vam biti bolje da ostanete na starom Test Driveu II.

Vampire (Count Dracula)

● arkadna igra ● spectrum, C 64, CPC
● Code Masters ● 8/8

DAVOR ŽILIĆ

Žitelje jednog mjesta u Transilvaniji godinama kasapi Dracula. Oni su poslali vas da ga ubijete. U roku 10 minuta morate da sakupite 3 dijela smrtonosnog oružja. Likom upravljate palicom u portu II, a skačete pritiskom na FIRE.



Draculin zamak ima osam katova. Na svakom katu ima po nekoliko stražara i poneka vrata (otvarate ih ključevima koje nalazite usput). Ponekad se iz zida pokaže Draculina slika ili mimo vas prođe njegov sluga koji je mnogo veći od vas. Da biste našli pvi predmet, potrebno je da odete 3 ekrana desno, zatim dolje, desno, preskočite otvor, desno. Na slijedećem ekranu pokupite ključ. Idite skroz dolje i desno. Pronaći ćete još jedan ključ. Njime otvorite vrata. Idite samo desno po najnižem katu i na kraju vas čeka prvi predmet. Drugi se nalazi u sredini četvrtog kata. Za treći se pobrinite sami (morat ćete otvoriti vrata na osmom katu).

Scenario je napisao nenadmašni Stuart Cook. Animacija je vrlo lijepa, a tokom igre vas prati melodija slična onim iz introa stranih piratskih grupa. Skrolovanja nema, već se prelazi sa ekrana na ekran. Count Dracula podsjeća na dobrog starog Batmana, ali ta dobro reklamirana igra nije opravdala očekivanja.

Wolfpack

● ratna simulacija ● amiga, ST, PC
● Mirrorsoft ● 9/9

MIRKO KOVLOVOC

Drugi svjetski rat na Atlantskom oceanu. Na početku izaberete mornarički čin (kapetan, komandant, admiral ili prvi lord). Zatim dobijete pismo iz admiraliteta da ste postavljeni na brod-lovac na podmornice.

Isplovljavate iz Bostona. Usred Atlantskog oceana vidite Veliku Britaniju, obalu Njemačke i SAD. Pri vrhu ekrana su podaci o datumu i godini, koliko ste brodova izgubili, koliko ste podmornica potopili, koliko imate salvi, a važan je i sonar. Na njemu se pokazuje točka koja označava podmornicu, njezinu daljinu od vas i pravac kretanja.

Odmah iza vas, iz Bostona i Bristola kreću dva konvoja koje štitite. U početku idite oko njih. Ako se sudarite sa njima, morate ponovo krenuti iz Bostona. Kada se na sonaru pojave točka i broj 25, znači da je podmornica tu, ali ne tako blizu. Krećite se u pravcu točke. Kada se pokraj sonara ispiše DEPTH, znači da ste uhvatili podmornicu. Slika se mijenja. Vidite svoj brod izbliza i more. Na mjestu sonara je broj 500 – dubina mora. Morate odrediti dubinu na kojoj mislite da se podmornica nalazi (za manje od 500 metara povucite palicu prema ekranu, a za veću dubinu povucite palicu prema sebi). Pritisnite pucanje i ispalite salvu. U jednoj salvi su dvije dubinske bombe, a imate devet slavi. Vidjet ćete podmornicu i bombe kako eksplodiraju. Ako ste podmornicu pogodili, prepolovit će se, a u suprotnom će mirno nastaviti put. Odmah se vraćate u potragu.

Kada vam ponestane bombi, pokraj sonara će pisati REPLAY IN BOSTON ili REPLAY IN BRISTOL. Tada požurite jer podmornice non-stop gađaju vaše brodove. Ekran se ponovo mijenja i sada svoj brod i luku gledate iz ptičje perspektive. Budite oprezni kako upravljate brodom, kompjuter vam ne daje puno šansi.

Ako uspijete prebroditi sve ratne godine (1939–1945), dobijete medalju i povelju časti, dok ste u suprotnom premješteni sa čina komandanta na čistača palube.

Boxing Manager

● menadžerska simulacija ● C 64 ● Goliath Games ● 8/8

HRVOJE KNEZOVIĆ

Poslije tone menadžerskih igara na teme raznih sportova, na red je došao i boks. Kada završite s formalnostima oko izbora boksača i njihovih ugovora, prikazuje se vaša kancelarija u kojoj su:

TELEFON: Pomoću njega organizirate borbe. Nazovete protivničkog menadžera, izaberete njegovog i svog boksača, uslove za borbu i organizirajuće tijelo (WICB, FWB). Pametno je nazvati i svog špijuna (SCOUT), i on će vam dati informacije o protivničkom boksaču. Uvijek prihvatite borbe koje vam nude drugi menadžeri.

LIČNI DNEVNIK: Opcije su fight dates (parovi borba u tom tjednu), boxers abilities (mogućnosti vaših boksača – brzina, izdržljivost...), records (statistike svih boksača – pobjede, izgubljene borbe, nokautovi), ikona s čovjekom (mijenjanje imena svih boksača).

KALENDAR: Kad kliknete na njega, prolazi jedan dan.

PRETINAC ZA PISMO: Na njega možete kliknuti samo kad dobijete pismo s parovima, rezultatima itd.

LADICE: Sve tri su iste i nude fight records (položaj vaših boksača na rang-listi), ranking (položaj svih boksača na rang-listi) i contracts (ugovori vaših boksača).

VRATA: Tu je izlaz u hodnik sa opcijama physical (zdravstveno stanje boksača), gym (vježbaonica) i exit.

Kad dođe dan borbe, idite van. Samu borbu ne gledate, nego suca i komentatora od kojega doznajete što se događa u ringu. Poslije svake runde birate taktiku i osvježavate svog boksača. Njegovo izubijano lice vidite na lijevoj strani ekrana.

Borbu možete organizirati samo s protivnikom koji ima približno jednak položaj na rang-listi kao i vaš boksač. Na početku izaberite sve boksače koji vam se nude, pa potom forsirajte najuspješnije. Za visoke i brze boksače treba izabrati vanjsku borbu s udaranjem u glavu, a za niske, spore i jake boksače unutrašnju borbu s udarcima u tijelo. ☎ 041/415-100.

Final Tennis (Tennis Cup)

● sportska simulacija ● C 64, ST, amiga, CPC ● Loriciel ● 8/8

KLEMEN BUČAR

Nova teniska stimulacija, bar u verziji za C 64, nije naročito dobro obrađena, osim nekih detalja. Grafika deluje nekako čudno, kao kad bi igrači bili od kocki, a ni njihovo kretanje nije suviše prirodno. Ako pritisnete RUN/STOP, možete bilo kad da dođete u glavni meni. U njemu su sledeće opcije: boja 1. i 2. igrača, kontrola igrača (igra protiv računara, igra sa palicom, JOY & COMP – igrače vam levo-desno pomera računar, a sami odbijate udarce), spora ili brza lopta, spor ili brz igrač,

razlika u setovima za pobedu, početak igre. U uvodnom meniju prati vas prijatna melodija Wonderful Day koju je napisao Mirko Guenther.

Na poprištu primećujete nešto novo: ekran je vodoravno podeljen na tri dela. U gornjem je pogled na prvog igrača, a u donjem na suprotnog. Na sredini su poeni, situacija u igrama i rezultat u setovima. Na desnoj ivici je podatak o servisu (serviser, 1. ili 2. servis; strelica pored broja pokazuje sa kog dela igrališta morate da servirate). Između natpisa PLAYER 1 i PLAYER 2 računar vas kontinuirano obaveštava (out, foot, in). Sa strane su dve tribine za gledaoce. Kad neki od igrača dobije poen, čuje se nekakav šum (usklici igrača?!).

Ako loptu kod servisa samo bacite u vazduh, ona još izvesno vreme neverovatno visoko skakuće. Možete da servirate i ako vam lopta padne na tlo. Odbijate tako da nekoliko trenutaka pre udarca pritiskujete tipku, a onda (ne suviše snažno!) gurnete igračku palicu u levo ili desno. Ako povučete palicu ka sebi, dajete »visoku« loptu. Preporučujem vam da se posle odbijene lopte odmah postavite na sredinu.

Računar nije suviše teško savladati i uskoro će izgledati kao da je igra suviše laka, i to svima osim onima kojima je u krvi da uvek moraju da budu najbolji. U verziji za C 64 moglo bi još mnogo toga da se popravi.

Space Harrier II

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Grandslam ● 8/8

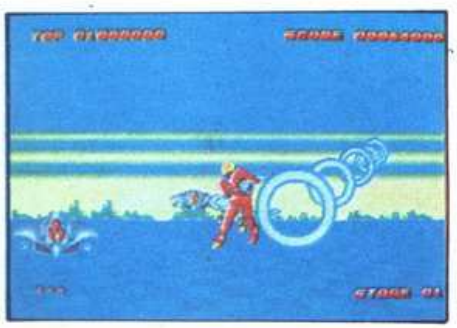
MARIN MARUŠIĆ

Sigurno se neki od vas sjećaju prastarog prvog dijela ove igre. U ta vremena Space Harrier bio je hit i harao je šezdesetčetvorkama i spectrumima, ali nastavak će baciti u zaborav sav sjaj i čar predhodnika. Ideja je fosilna. Grafika i animacija su na nivou iz 1988-e, a jedino što donekle valja je muzika.

Zemlju su napale zle snage iz svemira. (Stvarno te zle snage nemaju pametnijeg posla.) Vi krećete da oslobodite zemlju.

Svog junaka gledate sleđa, a neprijatelji vam dolaze u susret frontalno pucajući.

1. nivo: U daljini se vide brda. Od neprijatelja tu su svemirski brodovi i topovi koji pucaju sa zemlje, a dogodi se i da projurite pored usamljenog drveta. Za kraj je izrežiran dvoboj sa troglavom kornjačom.



2. nivo: Pored vas promiču telegrafski stupovi. Ovdje su se neprijateljima iz predhodnog nivoa pridružili i roboti u obliku buba-švaba. Na kraju vas očekuje nekakvo leteće strašilo oko kojeg kruže raznobojni kružići. Da biste ga što brže eliminirali, prvo se rješite kružića, a zatim sa nekoliko hitaca i glavnog dijela neprijatelja.

Daljnje nivoe, a ima ih 8, ne mogu opisati, jer su tu pirati umješali svoje zlatne prste pa mi u susret ne lete neprijatelji, već grozdovi slova.

Fred

● arkadna avantura ● amiga, ST ● Ubi Soft ● 9/9

VLADIMIR ZORIĆ

Priča je uzeta iz mora sličnih igara. Zli čarobnjak pretvorio je viteza Freda u patuljka. Fred nastoji da povrati svoj nekadašnji oblik. Međutim, realizacija je odlična. Vodite svoj lik kroz mnogobrojne predele u potrazi za predmetima koji vam mogu pomoći u vašoj avanturi. U početku ste naoružani samo mačem. Ometaju vas stanovnici predela kroz koje prolazite (ptice, patuljci, zveri...).

Najveći deo ekrana zauzima igra, dok se u donjem delu nalazi panel sa obaveštenjima o predmetima koje posedujete i vašoj energiji prikazanoj svećom. Osim palicom, lik možete voditi i kursorskim tasterima.

Da bi se stvorio utisak trodimenzionalnosti, autori su omogućili da svog junaka pomerate i gore i dole. Tako veoma lako možete izbeći neprijatelje. Za lakše igranje sakupljate raznovrsno oružje.

Italy 1990

● sportska simulacija ● amiga, spectrum, C 64, ST ● Code Masters ● 7/7

VLADIMIR ZORIĆ

Koristeći aktuelnost svetskog prvenstva, Code Masters izdaje još jednu u nizu simulacija fudbala. Po oprobanom receptu, osim klasične igre ubacili su mougćnost treninga. Igra se sastoji iz dva dela: 11-a-Side Soccer i Soccer Skills.

Prvi je klasičan fudbal sa pogledom iz poluptičje perspektive. Imate mogućnost igre od 1 do 4 igrača na turniru ili pojedinačno, upis imena timova, dužinu meča i kontrolu golmana (kompjuter ili igrač). Za vreme utakmice imate uvid u sve informacije o igri koje se prezentiraju na panelu u dnu ekrana.

Drugi deo vas vodi u dvoranu i teretanu gde možete poboljšati karakteristike svojih igrača kroz mnogobrojne vežbe (zgibovi, sklekovi...). Ovde je bitno ravnomerno pomeranje palice levo-desno, odnosno gore-dole. Takođe se možete oprobati u vođenju lopte, sprintevima, pucahju penala... Jedini protivnik vam je vreme. Sa tasterom ESC prekidate vežbu. Ovaj deo je već viđen u Gary Lineker's Superskillsu.

Sve ovo lepo zvuči na papiru ali kada ugledate igru (posebno verziju za amigu) biće vam sve jasno. Očajno je urađena i ne zavređuje vašu pažnju. Držite se Kick Offa!

All Dogs Go to Heaven

● arkadna igra ● amiga ● Merit Sofware ● 7/7

BOŠTJAN BERČIČ

To je, dakle, igra koja bi trebalo da bude rival Space Aceu? Blago rečeno, nešto ovako bedno već dugo nije izrađeno za amigu! Igra zauzima neverovatne tri diskete, a ne vredi ni pola diskete. U meniju birate palicu ili miša, jedan od tri nivoa težine, igru prema scenariju ili svaki kadar posebno.

Igra je sastavljena od osam sekvenci koje slede po scenariju. Pas Charlie je ni kriv ni dužan strpan iza rešetaka, a njegov prijatelj jazavičar Itchy pomaže mu da pobegne. Na putu doživljavaju mnogobrojne avanture. Charlie se nađe čak i na nebu, upoznaje devojčicu Anne Marie koja razume govor životinja, mora da sastavi paze, da pronađe izlaz iz lavirinta, da razbije zid po uzoru Arkanoida... Njegov cilj je okršaj s najvećim neprijateljem – to je pas umesto koga je bio zatvoren.

Animacija je jeziva, negde podseća na džepne video igre. Jedina dobra stvar su digitalizovane melodije. Sve zajedno pruža utisak loše šale ili noćnog košmara.

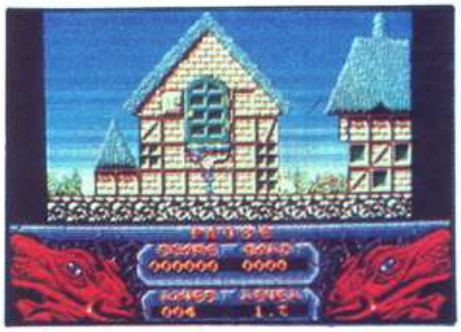
The Seven Gates of Jambala

● arkadna avantura ● amiga ● Grandslam ● 9/9

SILVIO ŠTEFANAC

Svaki mladi čarobnjačić nakon dvanaest godina učenja dokazuje svoju zrelost tako da živ i zdrav izlazi iz Jambalinog lavirinta. Međutim, Dravion, jedan od njih, u lavirint je ušao malo prerano te mu moći nisu dovoljno velike za takav pothvat. Jambalin lavirint sastoji se od sedam gradova od kojih svaki ima sedam kapija – po čemu je igra dobila ime. Iza svake kapije nalazi se tunel koji je na kraju ili povezan drugim tunelom ili završava čudovištem-čuvarem slijedećeg grada. I tuneli su povezani prolazima.

Na početku igre vi se u ulozi Draviona nalazite u prvom Jambolinom gradu. Za ulazak u jednu od kapija potreban je ključić koji ćete naći neg-



dje u okolici. Ulazite tako da povučete palicu prema dolje i tada Dravion pokuca na kapiju.

Sada se nalazite u jednom od sedam tunela. Već pri prvom koraku na vas jure neke mušice, čekaju vas bodljikava čudovišta ili sitna gamad koju ne možete uništiti. Kada ih pogodite, najčešće vam ostavljaju čekić, ponekad pucačko sredstvo, jači skok ili ništa. Čekić ima ogromno značenje. Kada ga posjedujete, pri saginjanju lupate njim o zemlju iz koje iskaču novčići, bonus bodovi u vrečicama, bonus paketi, jači skok, pucačko sredstvo, bočice snage – jednom riječju svašta. Za novac možete kupiti informacije u prostorijama iza drvenih vrata u tunelima. Najviše korisnih stvarčica možete naći u prolazima u kojim se mora skakati nagore do drugog tunela i na bonus nivoima na koje stižete pokupivši strelicu nadole koja iskače iz zemlje.

Igru započinjete sa pet života. Gubite ih pri padu u vodu ili kada izgubite svih pet kapsula snage na sredini ekrana. Da vam malo pomognem: tunel koj vodi do drugog grada nalazi se iza VI. kapije (označen je sa: level:1.6). Iz drugog grada u treći vodi tunel 2.4, do četvrtog 3.7, do petog 4.3, do šestog 5.7...

Igra je vrlo jednostavna, ali su za nju potrebni snažni živci i dosta vremena. Ne obiluje zvukovima, ali svaku skupinu prolaza prati različita muzička numera tako da igra predstavlja pravi užitak. Spada u skupinu igara »trči-skači-ponekad i zapucaj«, izvrsno ostvarenih.

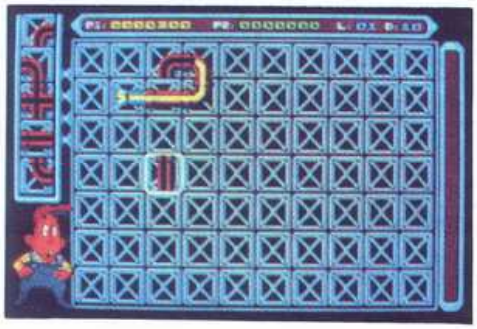
Pipe Mania

● misaona igra ● skoro svi računari ● Empire ● 9/9

SILVIO ŠTEFANAC

Logičke igre osvajaju svijet. U Pipe Maniji treba postavljati cijevi na tablu tako da njima što duže teče tekućina. Cijevi se nalaze u kvadratićima i ima ih nekoliko osnovnih vrsta (paralelno i okomito postavljene, u križ, te četiri vrste zakrivljenih). Cijevi koje propuštaju samo u jednom smjeru, označene su strelicama (na višim nivoima).

Tabla je veličine sedam puta deset, s njezine lijeve strane nalaze se zadane cijevi, a sa desne linija koja prikazuje istjecanje vremena na koje počinje teći tekućina iz izvora (na tabli je označen sa S).



Igra ne bi bila igra kad ne bi imala smetala preko kojih ne možete postaviti cijev, već postavljenih cijevi, udubljenja iz kojih tekućina nastavlja put tek kada ih napuni. Na višim nivoima zadan je i kraj (E) u koji obavezno morate dovesti tekućinu. Tabla je inače okružena bijelim rubom; na mjestima gdje ga nema, možete provući tekućinu s jedne strane na drugu.

Tekućina se širi samo ravno i zavija samo u zakrivljenim cijevima. Ako je uspijete prekrižiti pet puta, dobivate 40.000, a za ispunjenu tablu čak 500.000 poena.

Nekoliko lozinki za više nivoa: GRIP, TICK, DOCK, OOZE, BLOB, BALL, WILD.

West Phaser

● arkadna igra ● amiga, CPC, ST, PC ● Loriciel ● 7/7

ALEKSANDAR VARGA

Igru može igrati šest igrača, svaki bira svog šerifa od ponuđenih deset. Pojavljuje se mapa Divljeg zapada, a u gornjem dijelu ekrana su sličice sa likovima bandita. Križić na mapi vam pokazuje gdje se trenutno nalazite. Pritisnite na bandita kojeg želite loviti i kompjuter vam pokazuje gdje se on nalazi. Kliknite na ikonu OK i započinjete glavni dio igre.

Na lijevoj strani ekrana prikazana vam je energija u obliku svijeće koja se svakim neprijateljevim pogotkom smanjuje. Na desnoj strani je količina municije koju imate. U donjem dijelu ekrana nalaze se vaš rezultat i sličica bandita kojeg lovite. Sličica će početi svjetlucati kada se približi trenutak vašeg susreta sa banditom. Skrolovanja nema i sve se dešava na jednom ekranu.

Gađate revolveraše koji su brzi i ne štede municiju. Sakrivaju se iza krovova, vrata, u bačvama, kotrljaju se po podu ili jednostavno izađu na čistinu i pucaju po vama dok ih ne sredite. Pojavljuju se i dječaćić koji se polako šunja (ako ga sredite, dobićete bolje oružje, municiju ili energiju), gospodin koji se nakloni i užurbano otiđe van ekrana (ako ga pogodite, gubite malo energije), zatim klinka koja posmatra borbu i mali Meksikanac koji spava na ulici dok ne počne pucnjava, a onda brzo napusti ekran i vrati se sa revolverima u rukama. Kada vam nestane muncije, možete samo promatrati kako vas gađaju dok ne izgubite svu energiju i onda u vidu anđela polako putujete prema nebu.

Ako želite doći do kraja, uzastopno pritiščite P (pauza) jer time usporavate igru.

Jonathan

● arkadna igra ● C 64 ● Sega/Ocean ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

Da li ste voljni pokušati preći Amazonu u kajaku ili penjati se kao čovjek pauk? Ako to želite, očitajte JONATHAN. Muzika i ideja su odlične, ali grafika i animacija su prosječne, uz to igra ima i puno bogova.

1. nivo: Sjedate u kajak i krećete u nezaboravnu avanturu. Polako veslate i ulazite sve dublje u prašumu. Izbjegavajte stabla, krokodile, šašlje, plutajuća debla i kamenja jer se vaš kajak lako prevrće ako se sa njima sudari. Usput sakupljajte zastavice jer su one garancija da završite nivo.

2. nivo: Strme litice. Mažete ruke kredom i juriš do vrha... Neee, ovdje treba biti izuzetno oprezan i napredovati polako gledajući što vas i tko vas očekuje malo dalje. Gromade padaju s vrha, kamenje vam se ruši pod nogama, a tu su i zmije. Naravno, i ovdje sakupljate zastavice.

3. Pošto ste došli do vrha planine, nekako morate i sići. Uzimate zmaja, trk do litice, bacate se u bezdan, a ispod vas se pruža izvanredan pejzaž. Uživanje će prekinuti vjetrovi, oblaci i avioni. Nakon kraćeg letenja spuštate se na zemlju.

4. nivo: Na zemlji ste, okružuje vas džungla puna škorpiona, zmija i domorodaca. Polako se krećite naprijed i izbjegavajte neprijatelja jer će u protivnom od vas ostati samo šešir. Pri kraju džungle dočekuju vas dvojica bijelaca naoružana puškom. Izbjegnite njihove metke, otključajte kavez i uletite u helikopter. Na putu kući zaključit ćete kako je za danas bilo previše avanture.

Battle Squadron

● arkadna igra ● amiga ● Innerprise ● 9/9

ALEKSANDAR ĐURIĆ

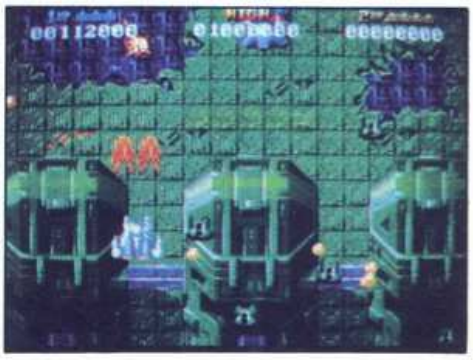
Još jedna vrlo lepa pucačka igra. Vaš zadatak je da uništite imperiju Barrax u centru planete Teranije. Vi ste članovi zemaljske odbrambene flote Derry Mayers (igrač 1) i Lori Bergin (igrač 2). U uvodnom meniju odabirate 1, 3 ili 5 života, oružje te broj, brzinu kretanja i brzinu pojavljivanja protivničkih metaka. Neprijatelj se u vazduhu pojavljuje u 18, a na zemlji u 12 oblika.

Misija počinje na površini Teranije gde nailazite na kanjone, doline i neprijateljske gradove. Iz vazduha na vas jurišaju avioni, neobični glomazni insekti, razne vrste raketica koje vas uporno prate i meduze koje vam donose mnogo poena. Sa zemlje vas napadaju pokretna kola, duhovi, nevidljivi napadači i čudovišta koja se odjednom pojave iz tla. U borbi na površini, možete sakupljati kvadratiće koji vam donose oružje.

Na kraju svakog nivoa čeka vas ogroman neprijatelj, koji puca na sve strane. Njega je najlakše uništiti specijalnim pucanjem sa okretom u krug. Ovo specijalno oružje je ograničeno. Možete ga sakupljati tako što ćete kupiti kvadratiće obeležene sa M.

Kada uništite i zadnjeg neprijatelja, ulazite u unutrašnjost planete. Sad vas napadaju neprijatelji koji su veoma maštovito smišljeni. Na kraju igre vas čeka oklopljeni pauk. Najlakše ćete ga uništiti ako prvo pucate u njegove krake dok mu ne nestane oklop, a onda mu zadate konačne udarce specijalnim oružjem.

Oružje koje možete da sakupite je veoma raznovrsno. Ima osnovna četiri oružja (crveno, plavo, zeleno, žuto), i svako ima svoje dobre i loše osobine. Crveno raspršuje metke na sve strane, dobro ga je imati kad nađete na odbrambeni neprijateljski grad gde ima puno neprijatelja. Plavo je najjače, sa njim najlakše uništavate



objekte na zemlji. Zeleno i žuto oružje vam najviše mogu pomoći u borbi sa paukom i ostalim velikim neprijateljima na zemlji.

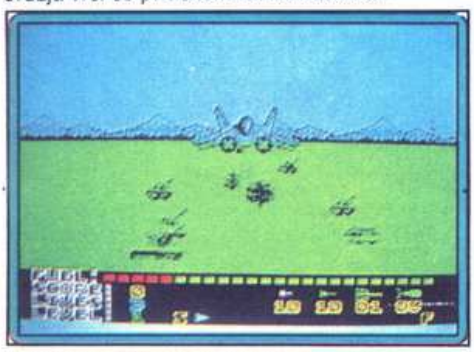
U toku igre naići ćete na letećeg neprijatelja koji nosi kvadratić (u početku sive boje). Kada ga uništite, kvadratić počinje da skroluje levo-desno i da menja boju (crveno, plavo, zeleno, žuto). Ako imate oružje neke boje i uzmete kvadratić obojen istom bojom, oružje će postati ubojitije.

Mig-29 Soviet Fighter

● ratna simulacija ● CPC, spectrum, C64 ● Code Masters ● 8/10

SAŠA ŽIKIĆ

U ovoj ratnoj simulaciji imate zadatak da preletite 4 nivoa, uništavajući sve što vam se nađe na putu. Upravljanje se vrši joystickom ili tastaturom. Tipke na tastaturi sami definišete. Od oružja imate po deset raketa vazduh-vazduh i vazduh-zemlja, jednu raketu za uništavanje helikoptera i pet bombi. Promjena oružja vrši se pritiskom na razmaknicu.



Poslije učitavanja pojavljuje se vrlo siromašan uvodni meni sa odličnom muzikom. Kada ste odabrali komande, sjedate u svoj Mig-29. Igra se odvija u gornjem dijelu ekrana, dok su u donjem prikazani vaši životi, broj bodova, oružje koje imate i nivo. Linija koja se polako smanjuje, predstavlja stanje goriva u vašem avionu. Gorivo možete nadoknaditi tako što pokupite kante koje padaju vezane na padobranima. Na početku imate četiri života. Poslije svakog završenog nivoa dobijete jedan život.

Nivoi se razlikuju po težini i po okolini:

1. WOODLAND: Poslije automatskog uzlijetanja sa piste, avion se penje na određenu visinu i od tada sve zavisi od vaše vještine. Važno je jedino da stignete do sljedećeg nivoa.

Napadaju vas američki bombarderi iz vazduha i tenkovi i topovi sa zemlje. Tenkovi su vrlo nezgodni, jer ne vidite kada ispaljuje svoje granate dok letite pod gustom kišom bombi i raketa. Zato se nemojte čuditi ako odjednom izgubite kontrolu nad avionom, te se Mig uz velik tresak pretvori u ogroman oblak dima i vatre. Avioni uvijek nalijeću u parovima (dva ili tri), bacajući ogromnu količinu bombi na vas. Morate se skretati lijevo-desno.

Pri kraju ovog nivoa pojavljuje se ogroman helikopter, koji izbacuje rakete u velikim količinama. Pošto imate samo jednu raketu za uništavanje helikoptera, morate mu doći točno iza leđa, i u pravom trenutku opaliti, pazeći pri tom da vas ne pogodi. Kada pogodite helikopter, pretvoriće se u oblak dima. Poslije toga se još malo borite sa avionima i tenkovima, da bi na kraju (vrlo slabih živaca) automatski sletjeli na drugu pistu, koja označava kraj nivoa.

2. DESERT: Odmah poslije automatskog polijetanja u pustinji napadaju vas avioni i tenkovi. Borba se odvija kao na prvom nivou, s tim da se na sredini i kraju nivoa pojavljuju dva helikoptera. Ovdje se javlja i mala olakšica. Na sredini nivoa možete pokupiti hidrogensku bombu. Ispaljivanje hidrogenske bombe se vrši samo jednim pritiskom na FIRE. Nakon toga će se na trenutak zaustaviti slika, da bi se u daljini pojavila atomska pečurka.

3. ARCTIC: Nalazite se na Sjevernom polu. Osim starih neprijatelja pojavljuju se i benzinske pumpe i bunkeri u obliku igloa. I ovdje se (kao i u drugom nivou) pojavljuju dva helikoptera i hidrogenska bomba.

4. OCEAN: Polazite sa nosača aviona na nepreglednu pučinu okeana (valjda Tihog). Napadaju vas avioni i dva helikoptera, umjesto tenkova tu su razarači, nosači aviona i ostrva sa bunkerima, koji vas »pozdravljaju« gustom kišom granata.

Ideja je dobra, grafika isto tako. Muzike ima samo u uvodnom meniju, dok se za vrijeme igre čuju samo zvučni efekti (eksplozije itd.).

Još neke napomene. Pošto je potrebno stalno mijenjati oružje (vrlo brzo se troši, a nadoknađuje se isto kao i gorivo) i paziti da vas ne pogodi zalutala bomba ili granata, jedan igrač neće moći preći igru. Najbolje je ako jedan igrač mijenja oružje, a drugi igra. Između drugog i trećeg nivoa igra se »bonus level«, gdje samo povećavate svoj rezultat.

Kada završite četvrti nivo, igra nije gotova. Igrate sve iz početka, ali više ne dobijate nove živote, a broj neprijatelja je duplo veći. Igra je teška i duže vrijeme će vas zadržati ispred kompjutera.

Rally Cross Sim II

● sportska simulacija ● C 64 ● Code Masters ● 7/7

PETER KOCAN

Nastavak poznate simulacije izrađen je loše. Takmičarsku stazu, gledanu iz ptičje perspektive, predstavlja samo nekoliko krivina. Nacrtano je prilično lepo, ali šta to vredi kad je samo jedan poligon. Od zvuka se čuje samo monotono zujanje motora. Menja se samo tada kad krenete ili kad se sudarite.

U standardnom uvodnom meniju birate igru za dva igrača ili jednog, način igranja (palica ili tastatura) i dodatke. Oni treba vaš auto da poboljšaju, ali ja to nisam primetio. Pored vas su na stazi tri automobila. Dva su brza, a treći je spor – zato da vas ometa i da vam kida nerve! Skoro ceo ekran prekriva staza, a samo na vrhu su nacrtane četiri kacige (takmičari). Broj pored kacige pokazuje pređene krugove. U početku ćete se skoro uvek sudariti, a onda će krenuti. Predlažem da igru zaobiđete u velikom luku i da nabavite neki drugi rally.

Pinball Magic

● arkadna igra ● CPC, ST, amiga, PC ● Loriciel ● 10/10

BORIS ILIJIĆ

Kuća Loriciel je napravila simulaciju flipera koja po mom mišljenju nadmašuje sve ostale. Na amigi se igra pomoću tastature, a komande su: lijevi i desni taster ALT za pomicanje lijeve i desne lopatice, lijevi i desni taster AMIGA za lijevo i desno tiltovanje. Tiltovanje ekrana je veoma korisno jer njime možete kontrolirati smjer loptice. U toku igre pritiskom tastera F3 dobijate alatku »preferences« kojom možete uštimati brzinu odbijanja loptice i jačinu zvuka.

Igra ima 12 nivoa koji su izvrsno nacrtani i iskombinirani. Na vrhu svakog nivoa imate mali prolaz kroz kojega loptica mora izaći. Da biste ga otvorili morate lopticom pogoditi sva slova. Kad dođete na novi nivo, dobijate novih pet

loptica i preostale od prošlog nivoa. Na zadnjem nivou čeka vas pravo iznenađenje. Sve pojedinosti iz prošlih nivoa smještene su u ovaj koji zauzima cijeli ekran. Jedina mana je to što se puno čeka na početak nove igre.

Ovo bi morala biti izvrsna zabava za ene koji su potrošili silne žetone na automatima, jer odlična animacija i zvučni efekti čine fliper pravom kopijom automata.

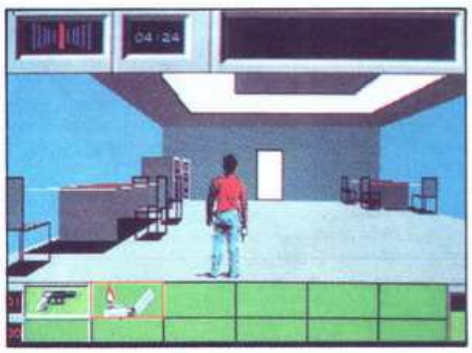
Die Hard

● arkadna avantura ● C64, PC ● Activision ● 9/9

FILIP BRAJOVIĆ
VLADIMIR PEJOVSKI

Kao i istoimeni film, igra obiluje akcijom, ali se rešavanju mora pristupiti logički. Radnja počinje dolaskom policajca Johna McClanea u San Francisco gde mu radi žena. U njenom preduzeću u toku je proslava božića. Iznenada upadaju naoružani teroristi sa namerom da obiju veliki sef i odnesu ogromnu sumu novca. Zadatak našeg junaka je da spase taoce koje drže teroristi, a sam rasplet zavisi od vaše spretnosti.

Igru počinjete u kupatilu gde ste se zadesili u trenutku napada. Naoružani ste pištoljem sa osam metaka. Pri susretu sa napadačima možete koristiti oružje ili znanje koje ste stekli u igrama tipa »EXPLODING FIST«. Ukoliko savladate protivnika, možete pregledati sadržaj njegovih džepova i pronaći: metke, cigarete, upaljač, pištolj, hranu, toki-voki . . . Upaljač će vam poslužiti pri prolasku kroz ventilacione cevi, ili da upalite cigaretu (nemojte preterivati jer vam to oduzima energiju – pušenje ili zdravlje, odlučite sami). Energiju koju brzo trošite, možete obnoviti uzimanjem hrane ili korišćenjem prve pomoći (samo par puta).



Ekran je podeljen na dva dela. U gornjem, većem, odvija se radnja, nalaze se pokazivači vremena, broja neobijenih brava i prozor u kojem čitate poruke uhvaćene preko toki-vokija. U donjem delu vidite predmete koje trenutno imate, pokazivač energije i municije koju imate u pištolju ili automatskoj pušci. Pritiskom na »RETUR« koristite uokviren predmet (okvir pomerate tasterima »<« i »>«). Predmete uzimate pritiskom na F, a ispuštate sa D.

TV Sports Basketball

● sportska simulacija ● amiga ● Cinemaware ● 9/10

ROMAN MILER
NIKO VRDOLJAK

Napokon se pojavio dugo najavljivani TV Sports Basketball. Čekanje se isplatilo, programeri su napravili odličnu košarku. U glavnom meniu su tri opcije:

EXHIBITION: dobit ćete novi meni u kojem birate igru protiv kompjutera ili sa prijateljem. Nakon toga odaberete svoju i protivničku ekipu, broj igrača na terenu (2–5) i dužinu četvrtine (3, 6, 9 ili 12 minuta).

LEAGUE PLAY – nastavak sezone ili početak nove.

CLIPBOARD – meni u kojem vidite raspored kola, stanje na tablici, statistiku igrača vaše i protivničke momčadi (šut, visina, skok i dr.).

Uključuju se kamere televizije Cinemaware. Iz dvorane prepune gledalaca javlja se reporter. Nakon kraćeg govora počinje meč večeri. Na ekranu se pojavljuju igrači koji skaču za loptom. Pritiskom na FIRE uhvatite loptu i igra počinje.

Igrače pomičete na klasičan način, kratkim pritiskom na FIRE dodajete loptu, a dugim pu-

cate. Dok imate loptu, pritiskom na SPACE tražite TIME OUT za svoju momčad. Sada možete zamjeniti umorne igrače (oni su manji od ostalih jer su im noge savijene u koljenu). Palicom namjestite loptu na igrača, pritisnete FIRE i loptom odabarete nekog od igrača na donjoj tablici. Pazite da centra zamjenite centrom itd. Prilikom faula izvode se slobodna bacanja (pritisnite FIRE kada zelena točkica koja se miče lijevo-desno bude na sredini table). Dok ste sami u napadu, možete da zakucavanjem ili možda kojom tricom zaradite aplauz. Uz škripanje parketa i navijanje publike uživajte u igri dok ne začujete sučevu zviždaljku. Nakon meča, na ekranu se pojavljuje poznati reporter i daje vam komentare i neke statistike.

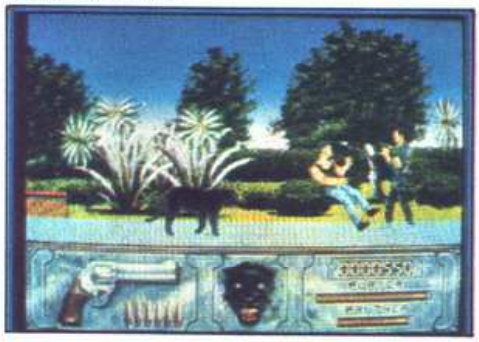
TV Sports Basketball vam pruža mogućnost da zaigrate ne samo sa svjetski poznatim košarkašima NBA lige, već i sa našim Vladom Divcem kojeg ćete naći u redovima L. A. Lakersa. Igra će dobrom grafikom, animacijom i zvukom zadovoljiti i najprobirljivije ukuse. ☎ 057/435-240 ili 24-639.

Wild Streets

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● Titus ● 8/8

DAVOR GRAČAN
KEMAL KREMIĆ

Igra podsjeća na Red Heat, ali je bolje urađena. Lik vidimo od glave do pete. Zajedno sa svojim panterom (kojim upravlja kompjuter) borite se protiv bandi na »divljim ulicama«.



Na početku ste naoružani sa šest metaka (pucate sa pucanje + dolje) koje možete obnoviti nakon određenog broja ubijenih neprijatelja. Municiju uvijek čuvajte za šefove bandi koji su na kraju nivoa, ili nećete daleko doći. Na prvom nivou za šefa je potrebno 3, na drugom i trećem 4, na četvrtom 5 i na petom 6 metaka. Na početku svakog nivoa dobijate nove metke i energiju.

Kad na petom nivou sređujete šefa, pokušajte sačuvati što više metaka, jer će vam trebati na slijedećem ekranu gdje vaši protivnici tuku zarobljenika. Da stvar bude gora, smanjuje vam se energija, a nema ni pantera. Zato brzo sredite te momke, stanite u ravninu sa zatvorenikom i sačekajte nove neprijatelje. Držite se uz zarobljenika i udarajte u mjestu.

Grafika je vrlo lijepa, pozadina na prvom nivou je gotovo savršena. Muzika je dobra, ali brzo dosadi.

Extra Time (Kick Off 2)

● sportska simulacija ● amiga, C64, ST, PC ● Anco ● 10/10

ALEKSANDAR VARGA
DIZDA AMERIČKI

Igra se bitno ne razlikuje od prvog dijela. Prvo odredite jezik na kome će biti ispisane poruke, a zatim ulazite u glavni meni. Opcije su sljedeće:

PRACTICE SKILLS – možete vježbati a da vas ne ometa protivnik; PRACTICE PENALTIES – trenirate pucanje penala; LEAGUE COMPETITION – igranje u ligi; OPTIONS – opcije po kojima se nastavak razlikuje od prvog dijela. Tu određujete vrijeme utakmice, možete kontrolirati vjetar (da ga uopće nema, lagani, malo jači, jaki, orkan), kontrola lopte, vrsta podloge (normalna, umjetna, tvrda, mokra, mekana, slučajno izabrana), nivo lige u kojoj želite igrati (internacionalna, nacionalna, rezerva).

Kada ste sve odredili, započinjete igru sa SINGLE GAME. Birate jednog ili dva igrača i brzinu igrača (INTERNATIONAL je najbrža, a SUNDAY najsporija). Nakon toga pokazuju se brzina i smjer vjetra (ako ga ima) i tip podloge. Na kraju odabirete taktiku igre (dodate su još četiri).

Igrači izlaze na teren praćeni glasovima navijača. Zviždukom suca započinje igra. Igrači su

nešto brži, a golmani bolje brane nego u prvom dijelu. Kompjuter pravi lijepe akcije. Kada golman puca loptu iz gola, možete upravljati putanjom lopte. Kod faulova ima crvenih i žutih kartona. Kod penala kompjuter vas obavijesti digitaliziranim glasom.

Na teren gledate iz ptičje perspektive. U gornjem lijevom uglu vidite mapu terena sa trenutnim rasporedom igrača, a u donjem dijelu ekrana su rezultat i broj igrača kod kojeg se nalazi lopta. Tu je i ekran gdje se pojavljuju vrijeme i razlog prekida igre.

Sa X uvećavate ili smanjujete mapu igrališta sa igračima, a sa D mapa nestaje.

Rock 'n' Roll

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● Rainbow Arts ● 9/9

DINKO DERANJA

Ovo je igra sa originalnim konceptom i izvrsnom muzikom i grafikom. Cilj je da vodeći kuglu po lavirintu dođete do izlaza (EXIT) na 32 nivoa. Po putu sakupljate ključeve raznih boja, koji vam otvaraju vrata, i novac za kupovinu pomagala: padobran (koristite ga kada upadnete u jamu), kramp (za uklanjanje jame), bomba (možete je postaviti samo na određenim mjestima, uništava zid), oklop (ima vlastitu energiju koja traje 40 sekundi). Možete sakupljati i dijamante (bodovi) te dijelove mape (njihov broj varira od nivoa do nivoa). Osim jama, ometaju vas strelice koje vam ne daju da idete u suprotnom smjeru, led, voda, pomična vrata, prašina i struja. Teleporti vas prebacuju po nivou.

U donjem dijelu ekrana nalaze se vaši bodovi, najbolji rezultat (HI SCORE), štoperica, najbolje vrijeme (RECORD), novac, energija štita (EXTRA) i vlastita energija. Tu su zatim podaci o ključevima koje nosite i brzini (na višim nivoima), aktivan predmet i broj preostalih života. Sa desnim gumbom na mišu izaberete predmet koji će biti aktivan, a sa lijevim ga aktivirate.

Ukoliko želite slušati muziku, na početku umjesto svog imena upišite šifru »COUNTRY«.

Tulip® computers

Tulip® at 386/25

Tulip® at 386SX
network server

Tulip® tr 386

Tulip® tr 486

Tulip® tr 486e
EISA

Tulip® ws 286
LAN workstation

Tulip® lt 286
Laptop

Naberite plemenito cveće i povežite ga u mrežu pomoću TULIP ISO LAN IEEE 802.3.
U saradnji sa firmom TULIP i CSI isporučujemo:
- sisteme za poslovne aplikacije
- sisteme CADD
- korisne tehničke grafičke aplikacije
- nadgradnje programa AutoCAD (TM)
- sistema stonog izdavaštva

OVLAŠĆENI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU

CSI

CSI D.O.O.
Vodnikova 8
61000 LJUBLJANA
tel: (061) 552-140

HOUSTON INSTRUMENT
A DIVISION OF AMETEK

CRTAČI
REZALICE
GRAFIČKE
TABLICE
SKANERI
CAD SISTEMI
SERVIS

30 GODINA ISKUSTVA

NAJVEĆE
BRZINE
VRHUNSKI
KVALITET
VISOKA
REZOLUCIJA
VELIKA
PRECIZNOST
UGRAĐENI
OPTIMIZERI
SVI FORMATI

OVLAŠĆENI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU

CSI

CSI D.O.O.
Vodnikova 8
61000 LJUBLJANA
tel: (061) 552-140

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

Računare prodajemo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon: 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Austriji, u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova, a u sobotu od 8 do 13 časova.

FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

KUĆIŠTA SA UREĐAJEM ZA NAPAJANJE	DEM
AT baby	180
mini tower	280
tower	370

OSNOVNE PLOČE	
XT 4,77/10 MHz	125
AT 286-12MHz	315
NEAT 286-16MHz	487
386-SX-16	699
386-20MHz	1.550
386-25MHz	1.893
386-25MHz, 32 K CACHE	2.271
386-25MHz, 64 K CACHE	2.450
386-33, 64 K CACHE, 1 Mb RAM	6.216
486-25 MHz	7.643

DISPLAY KARTICE	
Printer/Hercules	52
EGA 800×600	189
VGA 800×600	248
Super VGA 1024×768	420

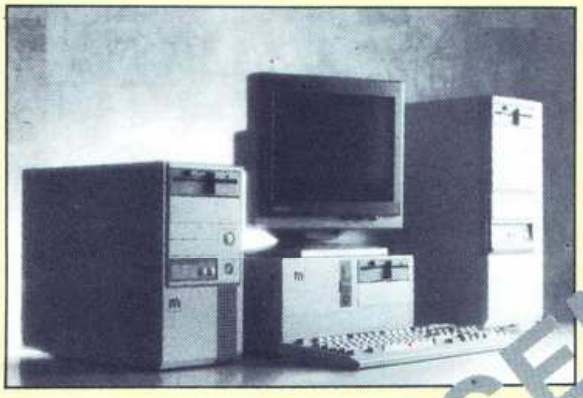
KONTROLERI	
HDD XT MFM	100
HDD XT RLL	139
FDD/HDD AT MFM	140
FDD/HDD AT MFM 1:1 Longshine	160
DTC-7280 AT MFM 1:1	307
DTC-7287 AT RLL 1:1	369

DODATNE KARTICE	
MULTI I/O XT	72
I/O AT (SER. PORT)	47
I/O AT (PAR/SER PORT)	66

TASTATURE	
102 tipke	81
102 tipke, click chic[illegible]	130
101 tipka sa miško[illegible] chic[illegible]y	186
101 tipka cher[illegible]	155

GIPKI DISK[illegible]VI	
5:25" 360 Kb	160
5:25" 1.2 Mb	170
3:5" 720 Kb	189
3:5" 1.44 Mb	190

TVRDI DISKOVI	
Seagate 20 Mb/65 ms	449
Seagate 30 Mb/65 ms	499
Seagate 40 Mb/28 ms	676
Seagate 60 Mb/28 ms	914
Seagate 80 Mb/28 ms	1.286
Seagate 120 Mb/28 ms	1.674
NEC 3142, 3.5", 40 Mb	780



NOVE NIŽE CENE

IBM KOMPATIBILNI RAČUNARI

AT 286-12-41 22.534

AT 286-12 [illegible]Hz, [illegible]K RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. moni[illegible]14"

AT 286-[illegible]EAT-16-41 28.707

AT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"

AT 386 SX-41 30.479

AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"

AT 386-25-41 49.890

AT 886-25 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"

AT 486-25-41 99.999

AT 486-25 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"

AT 286-LAPTOP 75.900

AT 286-20 MHz NEAT, prenosni laptop chicony, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, LCD VGA display, baterijsko napajanje

Garancija 24 meseca.

MONITORI	DEM
14" monohromatski	224
Multisync 720×480	1.080
VGA 800×600	757
15" A4 full size VGA	1.599

ŠTAMPAČI	
Star LC-10	450
Star LC-15	986
Star LC-24-10	710
Laser HP JET II.P	2.900

MODE[illegible]	
2400 [illegible]	282
24[illegible]0 ex[illegible]	371

[illegible]PS	
UPS 300 VA	600
UPS 1000 VA	1.284

PORTABL RAČUNARI	
Laptop LCD NEAT 20 MHz chicony	6.571

KOMPLETNE KIT KONFIGURACIJE
– cene u DEM

AT 286-12-41 2.052
AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"

AT 286-NEAT-16-41 2.454
NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"

AT 386 SX-41 2.666
AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"

AT 386-25-41 3.950
AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"

AT 486-25-41 9.699
AT 486-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"

Na zalihi i ostala oprema.

MLACOM

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485

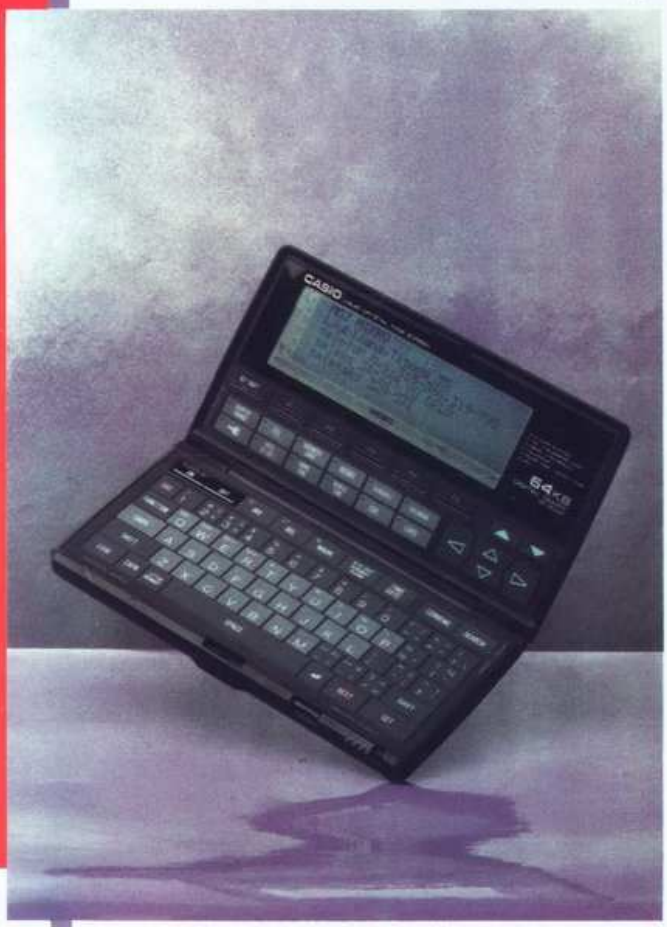
MK VELE TRGOVINA mladinska knjiga
VELETRGOVINA p.o.

uvoznik
DTS DUBROVNIK

SVETSKA NOVOST SA IZLOŽBE C E B I T

CASIO SF-9000 V PRODAJI KOD NAS

NOVOSTI: ES-100 KARTICA – 64 K spoljne memorije
ES-600 KARTICA – englesko-engleski rečnik



6-redova × 32 kolone ekran
64 K memorije

TEL	memorija tel. brojeva
BUSINESS CARD	memorija adresa
MEMO	memorija informacija
CALENDAR	mesečni kalendar sa oznakama sastanaka
HOME TIME	podešavanje domaćeg vremena
WORLD TIME	podešavanje svetskih vremena
CAL	kalkulator
ALARM	najavljivanje sastanaka
COHEDULE	vremensko sortiranje sastanaka

- povezivanje preko interfejsa FA-100 na PC/AT, PC/PS-2
- direktno povezivanje sa ostalim modelima CASIO serije SF
- direktno povezivanje s RUČNIM ŠTAMPAČEM i ČITAČEM

U PRODAJI TAKOĐE:

CASIO FX 7500 G GRAFIČKI NAUČNI RAČUNAR

– sa dodirom na tipku formula postaje grafikon
– upotreba 82 naučne funkcije
– 26 memorija (proširenje do 526)

PRODAJA I INFORMACIJE u svim poslovnim jedinicama MK VELETRGOVINA

LJUBLJANA, Dolenjska c. 43	**tel.: 061/212-141**
Moša Pijadejeva 30	**tel.: 061/327-645**
MARIBOR, ul. Heroja Bračiča 3	**tel.: 062/26-012**
CELJE, Gregorčičeva 2	**tel.: 063/25-135**
KRANJ, Trg Prešernove br. 10	**tel.: 064/33-765**

TOP PRINTS

LX 400

LOW COSTS

OVO NIJE DESET ZAPOVEDI, NEGO DESET RAZLOGA ZBOG KOJIH SE ISPLATI KUPITI ŠTAMPAČ EPSON LX 400

1. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 je 9-igličnі matrični štampač formata A-4
2. Maksimalna brzina štampanja je 180 znakova u sekundi
3. Ima ugrađen paralelni veznik
4. Ima ugrađen traktor za vučenje hartije
5. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 ima ugrađen skup jugoslovenskih znakova
6. Možete ga kupiti i za dinare
7. Uz dobar kvalitet i cena mu je povoljna – samo 5.453,00 din
8. Ima obezbeđen kvalitetni servis i tehničku podršku
9. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 možete kupiti u svim prodavnicama AVTOTEHNE ili na mestima prodaje većih partnera Avtotehne
10. Jednostavno zato što je neophodno da uz dobar računar imate i dobar štampač

EPSON

Pozivamo sve zainteresovane za kupovinu štampača ili drugih proizvoda iz programa EPSON ili ROLAND da nas posete ili pozovu preko telefona.
Adrese: AVTOTEHNA, Ljubljana, Celovška 175, tel. 061/552-150
Poslovnice MK Veletrgovine, Birostroj Maribor, Mladinska knjiga, KIP Ljubljana, ZO TKS Ljubljana

ŠTAMPAČ EPSON LX 400 – veliko ime, pouzdan kvalitet

REPRO LJUBLJANA

u saradnji sa Avtotehnom
Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061/552-341, 552-150, teleks: 31639, telefaks: 061/552-563